



Esta obra está bajo una [Licencia
Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN TARAPOTO

ESCUELA DE POSGRADO

SECCIÓN DE POSGRADO FACULTAD DE ECOLOGÍA



**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS
CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**“GESTIÓN AMBIENTAL CON BASE EN LA NTP-ISO 14001:2002
PARA AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L. EN EL DISTRITO DE LA
BANDA DE SHILCAYO – SAN MARTÍN”**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER SCIENTIAE
EN GESTIÓN AMBIENTAL**

Ing. ENRIQUE NAVARRO RAMÍREZ

TARAPOTO-PERÚ

NOVIEMBRE - 2012

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN TARAPOTO

ESCUELA DE POSGRADO

SECCIÓN DE POSGRADO FACULTAD DE ECOLOGÍA



**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS
CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL**

TESIS

**“GESTIÓN AMBIENTAL CON BASE EN LA NTP-ISO 14001:2002
PARA AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L. EN EL DISTRITO DE LA
BANDA DE SHILCAYO – SAN MARTÍN”**

**EL SUSCRITO DECLARA QUE EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS ES ORIGINAL, EN SU
CONTENIDO Y FORMA.**

Ing. ENRIQUE NAVARRO RAMÍREZ
EJECUTOR

Ing. M.Sc. MARIO PEZO GONZALES
ASESOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN TARAPOTO

ESCUELA DE POSGRADO

SECCIÓN DE POSGRADO FACULTAD DE ECOLOGÍA



**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS
CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**“GESTIÓN AMBIENTAL CON BASE EN LA NTP-ISO 14001:2002
PARA AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L. EN EL DISTRITO DE LA
BANDA DE SHILCAYO – SAN MARTÍN”**

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR

**Ing. M.Sc. Enrique Terleira García
PRESIDENTE**

**Arq. M.Sc. José Elías Murga Montoya
SECRETARIO**

**Ing. M.Sc. Manuel Ramírez Navarro
VOCAL**

Dedicatoria

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi mamá por haberme apoyado siempre, por sus consejos, sus valores, por la motivación que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su paciencia y amor. Y a la memoria de mi padre que desde el cielo encamina mi vida.

A María, esposa y compañera de mi vida y a los frutos de nuestro amor: Axl y Nik; que representan nuestros pilares y las razones de mi vida. Quienes con su cariño y amor están siempre a mi lado.

Agradecimiento

Al Sr. Robert Cárdenas Paredes, propietario de Agroindustrias DANE S.R.L., por haberme permitido realizar este trabajo de investigación en su empresa, facilitándome sus instalaciones en todo momento y a la disponibilidad de sus trabajadores, apoyo sin el cual no hubiese sido posible la culminación de este proyecto.

A la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, por haberme acogido como alumno y poder concluir mis estudios de Maestría.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más importantes de mi vida. A todos ellos gracias por todo el apoyo que me han otorgado.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación “Gestión Ambiental con base en la NTP-ISO 14001:2002 para Agroindustrias DANE S.R.L. en el distrito de La Banda de Shilcayo – San Martín”, fue desarrollado con la finalidad de elaborar un Manual de Gestión Ambiental para la planta procesadora de leche de la mencionada empresa; para ello se procedió a realizar un diagnóstico ambiental inicial en la empresa con la finalidad de identificar todas las emisiones y desechos, así como sus fuentes y costos de tratamiento y disposición. Además se recopiló información sobre consumo de agua, caracterización de efluentes, estimación de pérdidas, consumo de energía eléctrica, así como los niveles de ruidos producidos.

Con toda esta información y luego de aplicar una encuesta en base a la lista de verificación cuantitativa de la norma ISO 14001:2002; se determinó que Agroindustrias DANE S.R.L. sólo cumplía con el 6,34% de esta lista, por lo que se concluye que no se encuentra ningún indicio de la existencia de un Sistema de Gestión Ambiental.

Con estas conclusiones, y con la aplicación de una matriz de prioridades y valoración de aspectos ambientales, así como diagramas de Pareto, se determinaron los criterios de significancia y los aspectos ambientales significativos. Para la identificación de estos aspectos ambientales, se realizó además un mapeo de los procesos de la planta de leche; para luego con estos resultados elaborar los procedimientos, política ambiental, objetivos, metas y elaborar un programa de gestión ambiental, el cual finalizó con el diseño y obtención del Manual de Gestión Ambiental de Agroindustrias DANE S.R.L.

SUMMARY

The present research work “Environmental Management on the basis of the NTP-ISO 14001:2002 for Agroindustrias DANE S.R.L. at the district of the Banda de Shilcayo – San Martín”, you developed with the purpose to make an Environmental Management Manual for the milk processing plant of the mentioned company; it was proceeded to accomplishing an environmental initial diagnosis at the company with the purpose to identify all of emissions and waste matter, as well as his sources and costs of treatment and disposition for it. Besides information on consumption of water, characterization of effluents, esteem of losses, consumption of electric power, as well as the levels of manufactured noises were compiled.

With all this information and right after applying an opinion poll on the basis of the standard's quantitative check list ISO 14001:2002; it was determined than Agroindustrias DANE S.R.L. only did his job with 6,34 % of this list, which is why it is concluded that he does not find an indication of the existence an Environmental Management System.

With these findings, and with the application of a womb of priorities and assessment of environmental aspects, and diagram of Pareto, they determined the significant criteria and the environmental significant aspects. For the identification of these environmental aspects, a mapping of the processes of the milk plant came true besides; next with these results elaborating procedures, environmental policy, objectives, goals and elaborating an environmental management programme, which finalized with the design and obtaining of the Environmental Management Manual of Agroindustrias DANE S.R.L.

INDICE

CONTENIDO	PÁG.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. Sistema de Gestión Ambiental.....	3
2.1.1. Antecedentes del Sistema de Gestión Ambiental.....	3
2.1.2. Medio Ambiente.....	3
2.1.3. Gestión Ambiental.....	4
2.1.4. Sistema de Gestión Ambiental.....	4
2.1.5. La Serie ISO 14000.....	5
2.1.6. Normas de la Serie ISO 14000.....	5
2.1.7. La Norma ISO 14001	6
2.1.7.1. Estructura de la Norma ISO 14001	6
2.1.7.2. Principios de la Norma ISO 14001	7
2.1.8. Beneficios Ambientales de un Sistema de Gestión Ambiental.....	7
2.2. Impacto Ambiental de las Actividades Industriales.....	8
2.3. Industria Lechera.....	9
2.3.1. Impacto Ambiental de la Industria Lechera.....	10
2.3.2. Actividad Lechera en el Perú.....	10
2.4. Diagnóstico Ambiental Inicial.....	13
2.5. Agroindustrias DANE S.R.L.	19
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
3.1. Lugar de Estudio.....	21
3.2. Materiales.....	22
3.2.1. Procesos de Agroindustrias DANE S.R.L.....	22
3.2.2. Normas Técnicas Peruanas.....	22
3.2.3. Dispositivos Legales Asociados a los Aspectos Ambientales de los Procesos de Agroindustrias DANE S.R.L.....	22
3.2.4. Encuesta para evaluar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2002.....	23
3.2.5. Herramientas de Gestión.....	23
3.3. Métodos.....	23
3.3.1. Entrevista y contacto con el Jefe de la Planta de Agroindustrias DANE S.R.L.....	24
3.3.2. Recopilación de Información	25
3.3.2.1. Diagnóstico Ambiental Inicial.....	25
3.3.2.2. Aplicación de Encuesta.....	26
3.3.3. Elaboración de Procedimientos.....	27

3.3.4. Elaboración del Manual de Gestión Ambiental.....	28
3.3.5. Elaboración del Programa de Gestión Ambiental.....	29
3.3.5.1. Identificación de Aspectos Ambientales.....	29
3.3.5.2. Identificación de los Dispositivos Legales Ambientales Aplicables.....	29
3.3.5.3. Determinación de Criterios de Significancia.....	30
3.3.5.4. Identificación de Aspectos Ambientales Significativos.....	30
3.3.5.5. Elaboración del Programa de Gestión Ambiental de Agroindustrias DANE S.R.L.....	30
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
4.1. Entrevista con el Jefe de la Planta y Propietario de Agroindustrias DANE SRL....	32
4.2. Recopilación de Información.....	32
4.2.1. Diagnóstico Ambiental Inicial.....	32
4.2.2. Aplicación de Encuesta.....	36
4.3. Procedimientos.....	39
4.4. Manual de Gestión Ambiental.....	39
4.5. Programa de Gestión Ambiental.....	39
4.5.1. Aspectos Ambientales.....	39
4.5.2. Determinación de Criterios de Significancia.....	40
4.5.3. Dispositivos Legales Ambientales.....	43
4.5.4. Aspectos Ambientales Significativos.....	44
4.5.5. Programa de Gestión Ambiental.....	48
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	51
5.1. Conclusiones.....	51
5.2. Recomendaciones.....	52
VI. BIBLIOGRAFIA.....	54
ANEXO I: DIAGNÓSTICO ISO 14001-AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.....	56
ANEXO II: PROCEDIMIENTOS.....	67
ANEXO III: MANUAL DE GESTION AMBIENTAL.....	74
ANEXO IV: MAPEO DE PROCESOS.....	96
ANEXO V: TABLAS DE CALIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES.....	115
ANEXO VI: LISTA DE ASPECTOS AMBIENTALES Y ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.....	146
ANEXO VII: LEGISLACIÓN AMBIENTAL DESARROLLADA.....	150
ANEXO VIII: INFORMES DE ENSAYO DE EFLUENTES.....	161

INDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Recopilación de Información – Fuentes de Información.....	13
2	Resultados de la Tarea A.....	14
3	Guía para inspección in-situ.....	15
4	Resultados de la Tarea B.....	16
5	Resultados de la Tarea C.....	16
6	Resultados de la Tarea D.....	17
7	Resultados de la Tarea E.....	17
8	Criterios típicos para la selección y priorización de áreas de Proceso y flujos de desechos para un estudio detallado.....	18
9	Resultados de la Tarea F.....	19
10	Recepción de leche fresca, año 2011.....	19
11	Producción anual, año 2011.....	20
12	Escala de valoración para la lista de verificación cuantitativa de la norma ISO 14001:2002.....	26
13	Formato de resultados parciales de la lista de verificación cuantitativa de la norma ISO 14001:2002.....	28
14	Formato del cuadro resumen de la lista de verificación cuantitativa de la norma ISO 14001:2002.....	28
15	Consumo de agua mensual, año 2011.....	32
16	Relación de uso de agua por kilogramo de leche procesada en Agroindustrias DANE S.R.L.....	33
17	Caracterización de los efluentes de Agroindustrias DANE SRL.	33
18	Mediciones de ruido en el interior de la planta de leche.....	36
19	Resultados parciales de la Lista de Verificación Cuantitativa ISO 14001:2002.....	37
20	Cuadro Resumen de la Lista de Verificación Cuantitativa ISO 14001:2002.....	38
21	Matriz de Prioridades para Criterios de Significancia.....	42

22	Lista de Requisitos Legales Aplicables y Otros.....	43
23	Matriz de afinidades de los Aspectos Ambientales significativos	45
24	Matriz de prioridades para Aspectos Ambientales Significativos.	47
25	Puntos de Partida para el Programa de Gestión Ambiental.....	48

INDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1	Ubicación de Agroindustrias DANE S.R.L.....	21
2	Secuencia de actividades para la realización del trabajo de investigación no experimental.....	24
3	Esquema del mapeo de procesos.....	29
4	Resultados parciales de la Lista de Verificación Cuantitativa ISO 14001:2002.....	38
5	Porcentaje de Cumplimiento de los Requisitos de la Norma ISO 14001:2002.....	39
6	Diagrama de Pareto para Criterios de Significancia.....	43
7	Diagrama de Pareto para Aspectos Ambientales Significativos...	48

LISTA DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

CRT:	Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales
DAP:	Diagnóstico Ambiental Preliminar
dBA:	Decibel A
DBO ₅ :	Demanda Bioquímica de Oxígeno
D.L.:	Decreto Ley
D.S.:	Decreto Supremo
ECA:	Estándar de Calidad Ambiental
FOB:	Free On Board
GATT:	General Agreement on Tariffs and Trade
INDECOPI:	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual
ISO:	International Organization for Standardization
KW-h:	Kilowatt – hora
L:	Litros
LMP:	Límite Máximo Permisible
MEM:	Ministerio de Energía y Minas
MINAG:	Ministerio de Agricultura
MITINCI:	Ministerio de Industria y Turismo Integración y Negociación Comerciales Internacionales
mg/L:	Miligramos por litro
mL:	Mililitro(s)
m ² :	Metros cuadrados
m ³ :	Metros cúbicos
NTP:	Norma Técnica Peruana
PAMA:	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental
PCM:	Presidencia del Consejo de Ministros
PGA:	Programa de Gestión Ambiental
pH:	Potencial de Hidrogeniones
RR.NN.:	Recursos Naturales
RR.SS.:	Residuos Sólidos
SA:	Salud
SS.HH.:	Servicios Higiénicos
SGA:	Sistema de Gestión Ambiental

I. INTRODUCCION

Los seres humanos, animales y seres vivos en general eliminan como producto de su metabolismo una serie de desechos que van al ambiente y que por un proceso natural de degradación son descompuestos y transformados, manteniéndose así el equilibrio biológico de nuestro planeta. Este equilibrio viene rompiéndose durante los últimos siglos con la actividad antrópica como la aparición de industrias, automóviles, eliminación de productos químicos tóxicos, etc., hasta que actualmente esta situación es alarmante.

Las industrias en general, incluyendo la lechera, implica la transformación de materias primas o de recursos naturales y la liberación de sustancias que directa o indirectamente afectan al ambiente, en mayor o menor grado.

Agroindustrias DANE S.R.L. es una empresa privada que desde octubre del 2005 ha venido elaborando productos derivados de la leche, generando así contaminación en forma de efluentes, residuos sólidos, emisiones de ruido, etc.; los cuales pueden ser eliminados, reducidos, reciclados o mitigados, ya que actualmente existen tecnologías que solucionan el problema cuando ya se produjeron los desechos, mediante la aplicación de estrategias correctivas y tecnologías que promueven una producción más limpia, que busca eliminar o reducir la contaminación en su fuente, aplicando una estrategia ambiental preventiva, mejorando la eficiencia de los procesos, productos y servicios, reduciendo el riesgo humano y al ambiente.

Implementar estrategias de producción más limpias como parte de un sistema de gestión ambiental como la ISO 14001 que asegura el enfoque preventivo de la contaminación. Esta norma de gestión ambiental consiste en una serie de procedimientos de gestión que permiten asegurar a la organización la mejora ambiental continua de sus procesos, productos y servicios. En el plano ambiental, contribuye a mejorar el desempeño de la organización, la protección de los recursos naturales y la calidad del ambiente; en lo económico, favorece a una mayor competitividad empresarial a través de la optimización de recursos, reducción de costos y la eliminación de ineficiencias en la cadena productiva; y en lo social, facilita una mejor relación de las empresas con la comunidad, las entidades fiscalizadoras y contribuye a generar mayor conciencia y responsabilidad ambiental en los consumidores, así como en el propio empresario y sus trabajadores.

Bajo estas premisas se propone en este trabajo la aplicación de un sistema de gestión ambiental ISO 14001 conjuntamente al uso de estrategias preventivas para una producción más limpia en la planta procesadora de leche de Agroindustrias DANE S.R.L., lo cual permitirá que ésta logre competitividad, acceda a nuevos mercados, reduzca el impacto negativo al

ambiente y promueva el desarrollo integral de los recursos naturales y humanos.

El presente trabajo de investigación no experimental tiene los siguientes objetivos:

- Analizar los procesos de la planta de leche de Agroindustrias DANE S.R.L.
- Determinar los aspectos ambientales significativos asociados a las actividades de la planta de leche.
- Elaborar un Programa de Gestión Ambiental para la planta de leche.
- Elaborar un Manual de Gestión Ambiental basado en la NTP ISO 14001:2002; para Agroindustrias DANE S.R.L.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Sistema de Gestión Ambiental

2.1.1. Antecedentes del Sistema de Gestión Ambiental

Aunque no se sabe con certeza el origen exacto de la gestión ambiental, en general se acepta que la serie de normas ISO 14000 surgió como resultado de la ronda de negociaciones del GATT en Uruguay y la Cumbre de Río de Janeiro de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente en el año 1992, en las cuales se trataron la reducción de las barreras arancelarias del comercio y el compromiso global para la sostenibilidad y la protección y mejora del medio ambiente respectivamente (Roberts, 1998).

Con la creciente aplicación de las normas ISO 9000 y el desarrollo de las normas de gestión ambiental, la Organización Internacional para la Normalización (ISO) reconoció la necesidad de evaluar la aplicabilidad de una norma internacional para la gestión ambiental. En consecuencia en 1991 se formó el Grupo Estratégico Consultivo sobre el Medio Ambiente (SAGE) para determinar si una norma para la gestión ambiental podría promover un enfoque común sobre la gestión ambiental similar al de la ISO 9000 y la gestión de la calidad; mejorar la habilidad de una organización para lograr y medir las mejoras de su actuación ambiental; y facilitar el comercio y eliminar las barreras comerciales. Se concluyó promover el desarrollo de la serie de normas ISO 14000 siguiendo de cerca la línea de las normas ISO 9000 para la calidad (Cascio *et al.*, 1997).

En 1992, la British Standard Institute (BSI) publicó la BS 7750, el primer enfoque formal, sistemático y normalizado para la gestión ambiental, con el título "Norma Británica: Especificaciones para los sistemas de gestión medioambiental". Como base para el sistema de gestión ambiental (SGA), la BS 7750 requería un compromiso de mejora continua y cumplimiento de la legislación relevante como puntos de partida claves. La BS 7750 hizo hincapié en que la política ambiental diera directrices para el desarrollo y mantenimiento del SGA. A su vez mantenía que las organizaciones desarrollasen políticas, objetivos y metas ambientales, así como procedimientos de control y la minimización de sus efectos ambientales significativos. Siendo la BS 7750 la base en que se desarrollaron las normas ISO 14001 y el EMAS (Roberts, 1998).

2.1.2. Medio Ambiente

La Real Academia Española (2001), define el Medio Ambiente como "Elemento en que vive o se mueve una persona, animal o cosa" y también como "Conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona o un grupo humano".

El medio ambiente es el entorno vital, o sea el conjunto de factores abióticos

(físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos) y de factores bióticos o tróficos (parasitismo, prelación, competencia, etc.), que interaccionan entre sí, con el individuo y con la comunidad en que viven, determinando su forma, carácter, comportamiento y supervivencia (Conesa, 1997).

2.1.3. Gestión Ambiental

La gestión ambiental debe ser simplemente la gestión del impacto de una organización o compañía sobre el medio ambiente (Roberts, 1998).

Asimismo, la gestión ambiental se traduce en un conjunto de actividades, medios y técnicas tendientes a conservar los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas entre ellos, en especial cuando se producen alteraciones a la acción, del hombre (Conesa, 1997).

Dicho de otro modo, e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan el ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida. previniendo o mitigando los problemas ambientales (Foy, 2001).

Sin embargo el concepto de gestión ambiental, como sucede en muchas temáticas ambientales, adolece -o acaso tiene la ventaja- de ser sumamente polisémico. Su significado dependerá en mucho del enfoque disciplinario (ingeniería, derecho, administración, etc.), técnico, cultural, e incluso solo del autor (Foy, 2001).

2.1.4. Sistema de Gestión Ambiental

Es el componente del sistema de gestión general que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los métodos y los recursos para desarrollar, implementar, realizar, revisar y mantener la política ambiental (INDECOPI, 2002).

Un sistema de gestión ambiental es aquel por el que una compañía controla las actividades, los productos y los procesos que causan, o podrían causar, impactos ambientales y, así, minimizar los impactos ambientales de sus operaciones (Roberts, 1998).

En consecuencia, un sistema de gestión ambiental es el marco o el método de trabajo que sigue una organización con el objeto de conseguir, en una primera fase, y de mantener posteriormente, un determinado comportamiento de acuerdo con las metas que se hubiere fijado y como respuesta a unas normas, unos riesgos ambientales y unas presiones

tanto sociales, como financieras, económicas y competitivas, en permanente cambio (Conesa, 1997).

2.1.5. La Serie ISO 14000

ISO (International Organization for Standardization) es un organismo internacional no gubernamental con sede en Ginebra, con más de 100 agrupaciones o países miembros. No está afiliada a las Naciones Unidas, ni a ninguna organización europea (Cascio *et al*, 1997).

La ISO 14000 es una serie de normas internacionales para la gestión ambiental. Es la primera serie de normas que permite a las organizaciones de todo el mundo realizar esfuerzos ambientales y medir la actuación de acuerdo con unos criterios aceptados internacionalmente (Roberts, 1998).

2.1.6. Normas de la Serie ISO 14000

Las Normas Técnicas Peruanas incluidas, sobre Sistemas de Gestión Ambiental - ISO 14000:

- ISO 14001:2002. Sistemas de Gestión Ambiental. Especificación con orientación para su uso. (Res. N°121-2002/INDECOPI-CRT).
- ISO 14004:1998. Sistemas de Gestión Ambiental: Directrices Generales sobre Principios, Sistemas y Técnicas de Apoyo (Res. N°0031 - 98/INDECOPI-CRT).
- ISO 14021:2001. Etiquetas y Declaraciones Ambientales. Autodeclaración ambiental (etiquetado ambiental, tipo II) (Res. N°56-2001/ INDECOPI-CRT).
- ISO 14024:1999. ETIQUETAS Y DECLARACIONES AMBIENTALES. Etiquetado ambiental del tipo I. Principios y procedimientos, 1ra. Ed. (Res. N° 85-1999/INDECOPI-CRT).
- ISO 14031:2001. Gestión Ambiental. Evaluación del desempeño ambiental. Directrices. (Res. N°65-2001/INDECOPI-CRT).
- ISO 14040:1998. Gestión Ambiental. Principios y Marco para la Evaluación del Ciclo de Vida de Productos y/o Servicios (Res. N°0052 - 98/INDECOPI-CRT).
- ISO 14041:1999. Gestión Ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Definición del objetivo y campo de aplicación y análisis de inventario. (Res. N° 94-1999/ INDECOPI-CR).
- ISO 14042:2001. Gestión Ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Evaluación del impacto del ciclo de vida. (Res. N°119-2001/INDECOPI-CRT).
- ISO 14043:2001. Gestión Ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Interpretación del ciclo de vida. (Res N° 147-2001/INDECOPI-CRT).
- ISO 14050:2003. Gestión Ambiental. Vocabulario (Res. N°108 -2003/ INDECOPI-CRT).

2.1.7. La Norma ISO 14001

ISO 14001 es la primera de la serie ISO 14000 y especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión ambiental. Esta Norma es voluntaria y "se ha redactado para ser aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales, y sociales" (INDECOPI, 2002).

El objetivo general tanto de la ISO 14001 como de las demás normas de la serie ISO 14000 es apoyar a la protección ambiental y la prevención de la contaminación en armonía con las necesidades socioeconómicas. La ISO 14001 se aplica a cualquier organización que desee mejorar y demostrar a otros su actuación ambiental mediante un sistema de gestión ambiental certificado (Roberts, 1998).

Los elementos detallados en ISO 14001 deben ser puestos en práctica, documentados y ejecutados de tal manera que un auditor independiente pueda conceder y justificar el registro con base en evidencia que la organización ha implementado, en buena fe un Sistema de Gestión Ambiental viable (Cascio *et al*, 1997).

2.1.7.1 Estructura de la Norma ISO 14001

La norma ISO 14001 está estructurada de la siguiente manera (INDECOPI, 2002):

- 0 Introducción
- 1 Objeto y Campo de Aplicación
- 2 Referencias Normativas
- 3 Términos y Definiciones
- 4 Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental
 - 4.1. Requisitos Generales
 - 4.2. Política Ambiental
 - 4.3. Planificación
 - 4.3.1. Aspectos Ambientales
 - 4.3.2. Requisitos Legales y Otros Requisitos
 - 4.3.3. Objetivos y Metas
 - 4.3.4. Programa(s) de Gestión Ambiental
 - 4.4. Implementación y Operación
 - 4.4.1 Estructura y Responsabilidades
 - 4.4.2 Formación, Toma de conciencia y Competencia
 - 4.4.3 Comunicación
 - 4.4.4 Documentación del Sistema de Gestión Ambiental
 - 4.4.5 Control de la Documentación

- 4.4.6 Control Operacional
- 4.4.7 Preparación y Respuesta ante Emergencias
- 4.5. Verificación y Acción Correctiva
 - 4.5.1 Seguimiento y medición
 - 4.5.2 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva
 - 4.5.3 Registros
 - 4.5.4 Revisión del sistema de gestión ambiental
- 4.6. Revisión por la dirección

2.1.7.2 Principios de la Norma ISO 14001

INDECOPI (2002), describe los principios de la norma ISO 14001:

Principio 1. Compromiso y Política.

Conviene que la organización defina su política ambiental y garantice el compromiso con su sistema de gestión ambiental.

Principio 2. Planificación.

Conviene que la organización establezca un plan que le permita realizar su política ambiental.

Principio 3. Implementación.

Para una puesta en práctica eficaz, conviene que la organización ponga a punto los medios y los mecanismos de apoyo necesarios para realizar su política ambiental, así como los objetivos y las metas que se haya fijado.

Principio 4. Medición y Evaluación.

Conviene que la organización mida, controle y evalúe su comportamiento ambiental.

Principio 5. Revisión y Mejora.

Conviene que la organización revise y mejore constantemente su sistema de gestión ambiental, fijándose como objetivo mejorar su comportamiento ambiental global.

2.1.8. Beneficios Ambientales de un Sistema de Gestión Ambiental

Según Hunt (1998), un sistema de gestión ambiental:

- Contribuye a desarrollar un enfoque activo de las cuestiones ambientales.
- Asegura una visión equilibrada en todos los departamentos de la empresa.

- Permite la fijación de objetivos y metas ambientales concretas.
- Optimiza la efectividad del proceso de auditoría ambiental.

Asimismo Roberts (1998), menciona las ventajas de una gestión ambiental, las cuales pueden dividirse en dos grandes categorías:

Beneficios para nuestro planeta, variando los esquemas empresariales hacia la sostenibilidad global.

Beneficios para la organización, como:

- Ahorro de costos.
- Mayor habilidad para cumplir con la legislación y regulaciones ambientales.
- Cumplir las exigencias de los clientes.
- Mejores relaciones con otras partes interesadas, clientes, accionistas, bancos, aseguradoras, vecinos, entre otros.
- Incremento de la eficacia.
- Mayores oportunidades de mercado.
- Mayor comunicación con los empleados y un aumento de su motivación, lealtad y compromiso.

2.2. Impacto Ambiental de las Actividades Industriales

Las actividades industriales, y en general cualquier actividad humana, actúan sobre el medio ambiente modificando el equilibrio de los ecosistemas. Las actividades ejercidas por el hombre, sea cual sea su naturaleza, ejercen un conjunto de alteraciones ambientales que denominamos impacto ambiental (Conesa, 1997).

La motivación de las empresas eficientes hasta hoy ha sido puramente económica y productiva. Ahora subyace además una preocupación nueva: la producción de residuos y efluentes, el agotamiento de recursos no renovables, la eliminación de fuentes de información genética de gran interés, y la modificación estructural del sistema terrestre.

Conesa (1997), menciona los principales efectos que las actividades humanas producen sobre el ambiente podemos sintetizarlos en:

- Sobreexplotación o utilización de los recursos por encima de las tasas asumibles por el medio (extracción de materias primas, consumo acelerado de agua y energía, etc.).
- Ocupación del suelo donde se construye o instala la actividad, en territorios con una

pobre capacidad de acogida para aquélla, lo que trae consigo la alteración e incluso la destrucción del ecosistema existente (medio físico inerte, flora, fauna, sistemas biológicos, medio perceptual, etc.).

- Emisión de efluentes por encima de la capacidad de recepción del medio, lo que trae consigo: contaminación del aire, del agua, del suelo, por residuos tóxicos y peligrosos, radiactiva, electromagnética, sonora y por olores.
- Alteraciones del clima y de la calidad del aire.
- Alteraciones del equilibrio hidrobiológico y deterioro de la calidad del agua.
- Modificaciones de las características del suelo.
- Alteración de las biocenosis e incluso destrucción completa de las mismas (extinción de especies animales y vegetales).
- Modificaciones del paisaje, por deterioro estético y de la calidad visual del medio.
- Daños sobre las poblaciones próximas por deterioro de la salud humana y disminución de la calidad de vida.
- Riesgos de accidentes y siniestros (incendios, explosiones, escapes, fugas, dispersiones de tóxicos, etc.).
- Cambios demográficos migratorios y ocupacionales.
- Modificaciones del nivel de renta y consumo, de las actividades económicas en general y del nivel de vida.
- Efectos debidos a la infraestructura y los servicios.
- Alteración o destrucción de elementos arqueológicos, históricos, pictóricos y culturales, presentes en el medio.

2.3. Industria Lechera

Según Macroconsult (2003), la industria lechera produce una gran variedad de productos, como leche fresca pasteurizada, leche evaporada y otros derivados, como el yogurt, helados, quesos y mantequillas. A su vez, esta industria demanda insumos de la ganadería, industria azucarera, plástica y química.

Durante los últimos años, la industria lechera se ha expandido debido a las estrategias de inversión en el sector; mejoras genéticas e incrementos de la productividad ganadera y mejoras en los procesos de acopio, distribución y producción. En consecuencia, esta industria ha ganado competitividad, principalmente debido a que el sector depende cada vez menos de las importaciones de leche en polvo como insumo, tendiendo al auto abastecimiento.

El incremento de la producción de leche fresca ha contribuido fuertemente a la expansión de dicho sector. Asimismo, la diversificación de productos y presentaciones han permitido el acceso a nuevos mercados y consumidores.

2.3.1 Impacto Ambiental de la Industria Lechera

Según Seoanez (1995), en las plantas de tratamiento de leche se realizan diferentes procesos que dan lugar a impactos ambientales de diversos tipos, dependiendo del producto elaborado. Éstos provienen fundamentalmente de limpieza, lavado de mantequilla, refrigeración, condensaciones de los evaporadores, vertidos accidentales, residuos de leche y subproductos, maquinaria y material obsoletos.

Los desechos comunes de una planta de procesamiento de lácteos incluyen los siguientes elementos contaminantes (reporte EPA N° 12060; PCA, 1997): Fósforo, cloro, efluentes provenientes de los procesos, aceites y grasas.

Otros contaminantes emitidos por las plantas de procesamiento de leche son, como señala PCA (1997), humos de calderos, fugas de refrigerante y derrames de aceites de motor, solventes y/o petróleo.

2.3.2 Actividad Lechera en el Perú

La industria láctea es un sector de tradicional importancia en la producción agroindustrial peruana, ocupando el cuarto lugar luego de aves, papa y arroz (DGPA, 2011).

La característica más importante de la actividad láctea a nivel económico y social es ser eminentemente descentralizada y tener una decisiva influencia en las economías regionales. Hacia 1993, más del 90% de la producción y de los proveedores se encontraban fuera de Lima. Así, ese año, en la cuenca del Sur se realizó el 64,4% del acopio y el 71,1% del total de proveedores de la industria, en la cuenta del Norte un 23,9% del acopio y el 28,4% de los proveedores, y en la cuenca del Centro un 11,7% del acopio y sólo el 0,5% de los ganaderos (UNSA, 1993).

La producción de leche fresca cruda en el Perú experimenta un crecimiento sostenido en los últimos años, al haberse incrementado de 830 146 toneladas en 1994 a 1 705 719 toneladas en el 2010, lo que representa una tasa de expansión anual de 5,07%, (MINAG 2011).

Según estadísticas de la Dirección General de Información Agraria (DGIA) del MINAG, los precios de la leche fresca al productor o en establo se incrementaron de S/. 0,78 el litro en

el año 2000 a S/. 0.95 el litro en el 2010, variación que presenta una tasa de crecimiento anual de 2,08%.

La actividad lechera participa con el 4,8% del valor Bruto de la Producción Agropecuaria, que el año pasado sumó US\$ 532 millones. La estructura productiva regional, entretanto, indica que Arequipa participa con el 24,4% de la producción total de leche, seguido de Cajamarca (17,8%), Lima (17,5%), La Libertad (6,4%), entre las principales regiones productoras.

La leche fresca que se produce en el país se destina en mayor medida a las plantas procesadoras (para uso industrial en la elaboración de los diferentes derivados lácteos); y también a programas sociales, porongueros para venta directa al menudeo, autoconsumo, agroindustria rural (quesos) y terneraje.

La tendencia de la producción de leche fresca es creciente, con mayor incidencia a partir de 1999, debido a que el sector lechero se benefició con protecciones arancelarias y con franjas de precios, así como por las mejoras en las técnicas del manejo ganadero y la instalación de nuevos establos.

En ese contexto, el ingreso de leche a plantas procesadoras se cuadruplicó en el periodo 1994-2010, aunque a partir del 2000 hubo un despunte, producto de la mejora en la logística empleada por las empresas para adquirir el producto de un número mayor de cuencas lecheras.

La leche destinada al terneraje se incrementó también debido a la mayor población ganadera, mientras que el uso de este insumo para autoconsumo, porongueo y agroindustria rural, en conjunto, creció hasta 1998 para luego ir disminuyendo. (MINAG, 2011)

Según DGPA (2011), el abastecimiento de leche proviene principalmente de las cuencas lecheras de Arequipa, Cajamarca y Lima, que en el 2002 representaron el 22%, 17,2% y 15,5% del total de la producción respectivamente. Como parte de la estrategia de crecimiento del sector, se están implementando mejoras y expandiendo las redes de acopio, principalmente en las cuencas ganaderas del centro, en el valle del Mantaro y del norte, incrementando la competencia al mejorar su capacidad operativa. Para el año 2002, se ha logrado incrementos en la producción, La Libertad (15%), Amazonas (48%), Piura (23%), Ayacucho (71%) y Cuzco (37%).

Leche procesada y precios

En el ámbito industrial, la producción de leche pasteurizada registró el mayor

crecimiento entre el 2000 y el 2010, con una tasa anual de 9,57%, en tanto la producción de leche evaporada aumentó 4,53%. No obstante, cabe señalar que los mayores volúmenes de producción corresponden a la leche evaporada, que el año pasado fue de 323 571 toneladas, mientras la pasteurizada alcanzó 98 584 toneladas. (DGPA, 2011)

Dentro de los derivados lácteos, el yogurt experimentó la mayor expansión entre el 2000 y el 2010, con una tasa anual de 19,36%, seguido del queso fresco, con 15,99%.

En cuanto a los precios al consumidor, los de la leche fresca variaron de S/. 0.14 el litro en 1990 a S/. 1.20 en el 2010 (una tasa de crecimiento anual de 17.82 %), mientras el precio de la leche evaporada (tarro de 410 ml.) registró una tasa de expansión de 17,31% al año.

Sin embargo, el precio de la leche fresca aumentó solo 1,42% en el 2010, en tanto el de la leche evaporada varió 1,33%.

Exportaciones e Importaciones

Las exportaciones de leche evaporada se incrementaron de 3 244 toneladas en el 2000 a 60 801 toneladas el año pasado, lo que representa una tasa de crecimiento anual de 4,27%. Existen otras exportaciones de menor cuantía como el caso de leche en polvo descremada y leche en polvo entera. (DGPA, 2011).

El principal destino de las exportaciones de leche evaporada es Haití, seguido de Trinidad y Tobago, Nigeria, Gambia, Bahamas, Bolivia entre los más importantes.

La evolución del precio FOB por tonelada de leche evaporada tuvo crecimientos leves en el periodo 2000-2004. En los años siguientes se registró un mayor incremento, manteniéndose la tendencia hasta la fecha.

Las importaciones de leche, entretanto, se hacen en forma significativa en la presentación de leche en polvo descremada y leche en polvo entera. La importación de leche en polvo descremada en el 2000 fue de 13 088 toneladas, mientras que el 2010 fue de 9 775 toneladas. En el caso de la leche en polvo entera se importó 11 525 toneladas en el 2000 y 4671 toneladas en el 2010. (DGP, 2011).

En el caso de la leche en polvo descremada, la participación en las importaciones por empresas es liderada por Gloria S.A. (68,1%), Montana S.A. (10,6%), Austracorp S.A. (6,1%) y Nestlé (6%).

Respecto a la leche en polvo entera, las empresas que importaron este producto son: Gloria S.A. (62,2%), Nestlé Perú (15,4%), Austracorp S.A. (9,3%).

La evolución de precios FOB de leche en polvo descremada en el 2007 registró un fuerte crecimiento, y en enero del 2009 se cotizaban a niveles de US\$ 1800 a US\$ 1950 la tonelada. Los precios FOB de leche en polvo entera en enero pasado se situaron en niveles de US\$ 1900 a US\$ 2000 la tonelada

2.4 Diagnóstico Ambiental Inicial

El propósito de llevar a cabo una revisión o diagnóstico ambiental es identificar todas las emisiones de desechos, sus fuentes y los costos de tratamiento y disposición. Esta información es usada luego para identificar las áreas con oportunidades de prevención de la contaminación (PCA, 1997).

Según PCA (1997), para el diagnóstico ambiental inicial debe realizarse las siguientes actividades:

- **Tarea A:** Recopilación de información.

La información y requisitos para la recopilación de información son presentados en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Recopilación de Información - Fuentes de Información

Categoría	Información específica
Productos lácteos procesados o manufacturados	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen de productos lácteos procesados • Calendario de envíos • Ingredientes activos o componentes de interés
Descarga	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de control de derrames • Calendario de operación • Método de limpieza in-situ
Procesos de operación de la unidad	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de control de derrames • Ratio de generación de efluentes • Volúmenes de fugas y/o derrames • Método de limpieza in-situ • Método de disposición/tratamiento de efluentes • Calendario de operación
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Método de almacenamiento • Sistema de control de polvo
Carga y transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de control de derrames • Volúmenes de fugas y/o derrames • Cantidad de producto dañado
Combustibles, lubricantes, químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de materiales • Método de prevención y limpieza de derrames
Prácticas en el manejo de efluentes y agua de lluvia	<ul style="list-style-type: none"> • Método de tratamiento de efluentes • Volumen de efluentes tratados • Cantidad de agua de lluvia contaminada
Requisitos legales ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de contaminación del aire y multas • Datos de contaminación del aire en las fuentes • Fuentes de efluentes • Datos de los efluentes en la descarga

Fuente: PCA (1997)

Para esta revisión ambiental inicial, recopilar la información de fuentes existente. Reservar la data más completa, difícil de obtener y/o costosa para una auditoria detallada.

También se deben preparar los flujos de procesos de la planta mostrando la siguiente información:

- a) Tipos y cantidades de productos lácteos procesados y manufacturados.
- b) Fuentes/lugares y cantidades de emisiones gaseosas.
- c) Fuentes/lugares y cantidades de materias primas, subproductos y derrames/mermas de productos.
- d) Fuentes/lugares, cantidades y características de efluentes/agua de lluvia.

Cuadro 2: Resultados de la Tarea A:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Datos recopilados completos. ▪ Balance de masa de materias primas y residuos. ▪ Procesos que se realizan en la Planta. ▪ Diagramas de flujo de residuos. |
|---|

Fuente: PCA (1997)

▪ **Tarea B:** Inspección in-situ.

Los cálculos de balance de masa y diagramas de flujo deben ser validados en planta. Se debe realizar una inspección detallada y completa a las áreas donde se realizan los procesos más relevantes para identificar los parámetros de operación y otros factores no considerados o pobremente documentados.

La inspección de las instalaciones ayudará a un mejor entendimiento de los procesos y operación de la planta y a identificar las oportunidades de prevención de la contaminación.

En el Cuadro 3 se encuentran los lineamientos para preparar y conducir una inspección in-situ.

Cuadro 3: Guía para inspección in-situ

Actividades antes de la inspección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar los datos recogidos junto con los cálculos de balance de masa y flujos de operación para ganar familiaridad con los procesos e identificar la necesidad de información adicional. ▪ Revisar la documentación existente como manuales de operación, recibos y registros de despacho. ▪ Preparar la agenda de inspección identificando los procesos relevantes y la información necesaria. ▪ Programar la inspección de manera que coincida con la operación de los procesos relevantes.
Actividades de inspección in-situ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitorear la manipulación de materias primas desde el punto de ingreso a la planta hasta el punto por donde salen. ▪ Identificar todas las fuentes sospechosas de emisiones gaseosas. ▪ Identificar todas las fuentes de descargas de efluentes incluyendo derrames y fugas. ▪ Monitorear las operaciones para identificar salidas de producto y desechos no documentadas o medidas. ▪ Entrevistar a los operadores en aquellas áreas donde se llevan a cabo los procesos relevantes para identificar los parámetros de operación, generación de efluentes y oportunidades de reducción pérdidas.
Actividades de inspección in-situ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar las condiciones generales de los equipos de procesamiento. ▪ Examinar las prácticas de organización y limpieza. ▪ Verificar si se producen derrames o fugas en las áreas de mantenimiento. ▪ Revisar el área de almacenamiento de residuos y su correcta segregación. ▪ Fotografiar o grabar los procesos de producción relevantes
Actividades luego de la inspección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actualizar los cálculos de balance de masa y diagramas de flujo con la correcta o nueva información. ▪ Conducir inspecciones posteriores para recopilar información adicional o para aclarar dudas en el análisis de los datos

Fuente: PCA (1997)

Cuadro 4: Resultados de la Tarea B:

- Información recopilada y actualizada.
- Balances de masa revisados.
- Procesos que se realizan en la Planta revisados

Fuente: PCA (1997)

- **Tarea C:** Identificar opciones de prevención de la contaminación.

Las unidades productivas han de evaluar sistemáticamente las fuentes de desechos y efluentes en sus instalaciones para luego identificar sus opciones de prevención de la contaminación.

Cuadro 5: Resultados de la Tarea C:

- Lista de opciones para la prevención de la contaminación.

Fuente: PCA (1997)

- **Tarea D:** Priorizar las opciones de prevención de la contaminación

Luego de completar la evaluación el equipo debe organizar las opciones de prevención de la contaminación que han identificado de acuerdo a una jerarquía de gestión ambiental. La jerarquía de gestión ambiental propuesta es la siguiente:

1. Reducción en la fuente.
2. Re-uso y reciclaje en la Planta.
3. Re-uso y reciclaje fuera de la Planta.
4. Recuperación de materiales y/o energía.
5. Gestión de los residuos.

Esta jerarquía enfatiza la evaluación e implementación de opciones de reducción de la contaminación en sus fuentes. Otras opciones de gestión ambiental que no enfoquen la prevención de la contaminación tendrán una jerarquía menor en la evaluación e implementación.

En la industria láctea, las mayores fuentes de contaminación y sus contaminantes son:

- Lavado y limpieza de producto remanente en los equipos y tanques de almacenamiento (lácteos, detergentes y sanitizadores). Derrames y pérdidas en la producción (lácteos).
- Disposición de productos en mal estado, devoluciones y subproductos (productos lácteos).
- Mantenimiento de vehículos y equipos (combustibles, lubricantes, químicos).
- Limpieza de planta (agua de limpieza).

Debido a que el derrame y desperdicio de materias primas, subproductos, productos finales y otros químicos usualmente requieren tratamientos muy costosos y multas, las opciones de prevención de la contaminación en estas áreas deberán tener mayor prioridad.

Cuadro 6: Resultados de la Tarea D:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de opciones para la prevención de la contaminación organizada de acuerdo a la jerarquía de la gestión ambiental. |
|--|

Fuente: PCA (1997)

- **Tarea E:** Revisión de las opciones de prevención de la contaminación según un criterio de costo-beneficio.

Revisar las opciones de prevención de la contaminación de acuerdo con la jerarquía de la gestión ambiental y con respecto a su costo de implementación. Esto incluye tomar en cuenta factores tales como el tiempo de retorno de la inversión y/o el tiempo de pago de la misma. Las opciones que no requieran gastos significativos deberán ser evaluadas e implementadas primero. Las opciones de menor costo son generalmente mejores prácticas administrativas.

Ejemplos de estas opciones de bajo costo son:

- Mejoras de los procedimientos de operación y mantenimiento.
- Mejoras de las prácticas de limpieza.
- Segregación de efluentes y/o residuos sólidos.

Cuadro 7: Resultados de la Tarea E:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de opciones para la prevención de la contaminación revisada con respecto a los costos de implementación o aquellos parámetros de costos que usa actualmente la Planta. |
|--|

Fuente: PCA (1997)

- **Tarea F:** Priorizar las opciones de prevención de la contaminación

Priorizar la lista de áreas/opciones potenciales de prevención de la contaminación que requieren una inversión significativa de capital. Aquellas opciones de bajo costo como mejores prácticas administrativas que deben ser aplicadas primero no deben ser incluidas en esta evaluación.

El método de calificación ponderada o un método cuantitativo similar puede ser usado para jerarquizar las áreas de proceso y flujos de desechos con potencial que han sido identificadas. Este método primero asigna un peso a cada criterio de selección en relación con su importancia. Luego cada flujo de desechos es calificado para cada criterio. Finalmente, el peso de cada criterio para un flujo de desechos en particular es multiplicado por su calificación. La calificación final de cada flujo de desechos es la sumatoria de los productos del peso asignado a cada criterio por su calificación.

Cada planta de procesamiento de lácteos debe desarrollar sus propios criterios de selección para jerarquizar sus propias opciones de prevención de la contaminación.

En el Cuadro 8 se presentan algunos de los criterios que deben ser considerados en la selección de las áreas con potencial de prevención de la contaminación.

Cuadro 8: Criterios típicos para la selección y priorización de áreas de proceso y flujos de desechos para un estudio detallado.

Criterio Regulatorio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplimiento con la regulación ambiental actual y la futura. ▪ Químicos prohibidos por la legislación. ▪ Responsabilidad legal en cuanto al ambiente y la salud. ▪ Propiedades peligrosas de los desechos (toxicidad inflamabilidad, corrosividad, reactividad, etc.)
Criterio Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial para evitar cuellos de botella o cambios en la programación. • Potencial para la recuperación de materias primas y subproductos. • Mantener la calidad del producto. • Compatibilidad del nuevo equipo o procedimientos con las prácticas y modo de operación. • Requerimiento adicional de personal. • Impacto en las operaciones actuales durante la implementación. • Minimización de las descargas de efluentes. • Reducción en el uso de la energía o uso de fuentes alternativas. • Impactos potenciales en otros ambientes.
Criterio de Gestión de Residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Costos de la gestión de residuos (control de la contaminación, tratamiento y disposición). • Cantidad de residuos. • Potencial para evitar cuellos de botella en la producción. • Potencial para la implementación del re-uso o reciclaje in-situ.
Criterio General	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad para los empleados. • Impacto en la salud pública.

Fuente: PCA (1997)

Cuadro 9: Resultados de la Tarea F:

- Lista priorizada de opciones para la prevención de la contaminación

Fuente: PCA (1997)

2.5 Agroindustrias DANE SRL

La Planta Procesadora de productos lácteos Agroindustrias DANE SRL, inició sus actividades el 31 de octubre del 2005, bajo la iniciativa y dirección de su propietario Sr. Robert Cárdenas Paredes. En estos inicios la planta procesaba 300 litros diarios de leche y todo destinado a la elaboración de queso fresco.

En enero del 2006, se implementa la línea de producción de yogurt, destinado para este producto 100 litros diarios de leche fresca; actualmente Agroindustrias DANE SRL se dedica a la producción de leche pasteurizada, yogurt, queso (madurado, fresco y mozzarella), mantequilla y chupete de yogurt para venta directa y a través de minimarkets y supermercados.

El Cuadro 10 presenta el promedio mensual de recepción de la leche entre enero y diciembre del 2011.

Cuadro 10: Recepción de leche fresca, año 2011

MESES	CANTIDAD	
	PROMEDIO DIARIO (litros)	Litros
ENERO	2550	79 050
FEBRERO	2620	73 360
MARZO	2780	86 180
ABRIL	2853	85 590
MAYO	2528	78 368
JUNIO	2634	79 020
JULIO	2762	85 622
AGOSTO	2800	86 800
SETIEMBRE	2760	82 800
OCTUBRE	2620	81 220
NOVIEMBRE	2590	77 700
DICIEMBRE	2660	82 460
TOTAL		978 170

Fuente: Agroindustrias DANE SRL.

De los datos del Cuadro 10, se puede indicar que el promedio diario de recepción de leche fresca en la planta durante el año 2011 fue de 2680 litros, mientras que el promedio mensual fue de 81 514,2 litros (83 960 kg); lo que hace un total anual de 978170 litros (1 007 515 kg) de leche fresca recepcionada y procesada. Los cálculos de conversiones de litros a kilogramos se realizan utilizando como referencia la densidad promedio de la leche cruda (1,030 g/mL) indicada por la NTP 202.001:2003 (INDECOPI, 2003)

El Cuadro 11 muestra la producción anual de Agroindustrias DANE SRL, detallado por línea de producción.

Cuadro 11: Producción anual, año 2011

PRODUCTO	LECHE FRESCA UTILIZADA (Kg)	% APROX. DE RENDIMIENTO	PRODUCCION	
			Kg	%
LECHE PASTEURIZADA	46 500,6	104,0	48 360,6	12,79
QUESO MADURADO	601 520,0	12,0	72 182,4	19,09
QUESO FRESCO	45 991,7	12,0	5 519,0	1,46
MOZZARELLA	93 987,5	12,0	11 278,5	2,98
YOGURT	187 980,0	112,0	210 537,6	55,68
MANTEQUILLA	4 712,0	5,0	235,6	0,06
CHUPETE DE YOGURT	26 823,2	112,0	30 042,0	7,94
TOTAL	1 007 515,0	-----	378 155,7	100,00

Fuente: Agroindustrias DANE SRL.

Debemos indicar que el mayor volumen de leche fresca recepcionado diariamente en la planta (cerca del 60%) es destinado para la producción de queso madurado, sin embargo el Cuadro 11 muestra al yogurt como el 55,68% del total de producción, esto se debe a que el queso sólo tiene un rendimiento en masa alrededor del 12%, el resto es eliminado como suero, mientras que el rendimiento en la producción de yogurt es del 112% aproximadamente debido a la adición de insumos como el azúcar. De igual manera sucede con los demás tipos de quesos que tienen rendimientos máxicos de aproximadamente 12%, frente a la leche pasteurizada con un rendimiento de alrededor del 104%. La producción de mantequilla se realiza dos veces por semana, utilizando como promedio 50 litros de leche fresca cada vez que se procesa. Además la elaboración de chupetes de yogurt se realiza en forma interdiaria, necesitando para ello alrededor de 150 litros de leche fresca cada vez que se procede a su elaboración.

3.2 Materiales

Para la elaboración del presente proyecto se utilizaron como referencia:

- Los Procesos de Producción de Agroindustrias DANE SRL.
- Normas Técnicas Peruanas.
- Los Dispositivos Legales asociados a los aspectos ambientales de los procesos de Agroindustrias DANE SRL.
- Encuesta de evaluación del nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2002 (Investing, 2003).
- Herramientas de Gestión.

3.2.1 Procesos de Agroindustrias DANE SRL.

La planta procesadora de leche de Agroindustrias DANE SRL. realiza los siguientes procesos de producción:

- Elaboración de Leche Pasteurizada.
- Elaboración de Queso. (Madurado, fresco y mozzarella)
- Elaboración de Yogurt.
- Elaboración de Mantequilla.
- Elaboración de Chupete de yogurt

Así mismo, Agroindustrias DANE SRL. realiza los siguientes procesos auxiliares:

- Recolección de residuos.
- Producción de frío.
- Limpieza y desinfección de la planta.
- Mantenimiento de los equipos de producción.

Estos representan los procesos principales que forman parte de la operación normal de la Planta y son por lo tanto los más importantes.

3.2.2 Normas Técnicas Peruanas

- NTP-ISO 14001:2002. Sistemas de Gestión Ambiental: Especificaciones y Directrices para su utilización (Res. N°121-2002/INDECOPI-CRT).

3.2.3 Dispositivos Legales Asociados a los Aspectos Ambientales de los Procesos de Agroindustrias DANE SRL.

Los dispositivos legales a los que la Planta de Agroindustrias DANE SRL. está sujeta fueron determinados mediante la revisión de la base legal ambiental peruana.

3.2.4. Encuesta para evaluar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2002

- Lista de verificación cuantitativa de la norma ISO14001:2002 (INVESTING, 2003).

3.2.5. Herramientas de Gestión

- Tormenta de ideas.- La tormenta de ideas es una técnica general que puede utilizarse como soporte de muchas herramientas de gestión y que persigue la generación de ideas para solucionar problemas, averiguar causas, descubrir obstáculos u obtener mejoras por parte de un grupo de personas reunidas a tal efecto. Se pretende potenciar la creatividad de todas las personas que participan para que expresen sin temor y de forma espontánea todas las ideas que les vayan surgiendo, sin censura ni críticas. Posteriormente, entre todas las ideas que se hallan recopilado se analizan y seleccionan las más interesantes o viables (Cuatrecasas, 1999).
- Matriz de Prioridades.- Es una herramienta en la cual los problemas o ítems de interés son enfrentados unos con otros de una manera ordenada. Una vez definida una tabla de puntuación o escala de intervalo para la influencia de estos problemas sobre los demás, se procederá a calificar. Aquel ítem o problema con el puntaje más alto será el más importante debido a su alta influencia sobre los demás. De manera análoga aquel ítem con puntaje más bajo será el menos importante (Investing, 2003).
- Diagrama de Pareto.- Este método se basa en el principio universal de la minoría vital y la mayoría trivial. Significa que pocas cosas son responsables de grandes efectos, es decir, el 20% de los problemas representa cerca del 80% del impacto en el costo. Dicho de otro modo, el 80% de los problemas son tan triviales que no merecen atención alguna puesto que no encubren causas asignables de variación y su seguimiento puede acarrear un gasto muy elevado de recursos ya que se trata de causas naturales de variación inherentes al proceso (Calle, 1995). Este método será usado en combinación con la Matriz de prioridades.

3.3. Métodos

La secuencia de actividades para la realización del presente trabajo de investigación no experimental se muestra en la Figura 2. A continuación se describen las etapas.

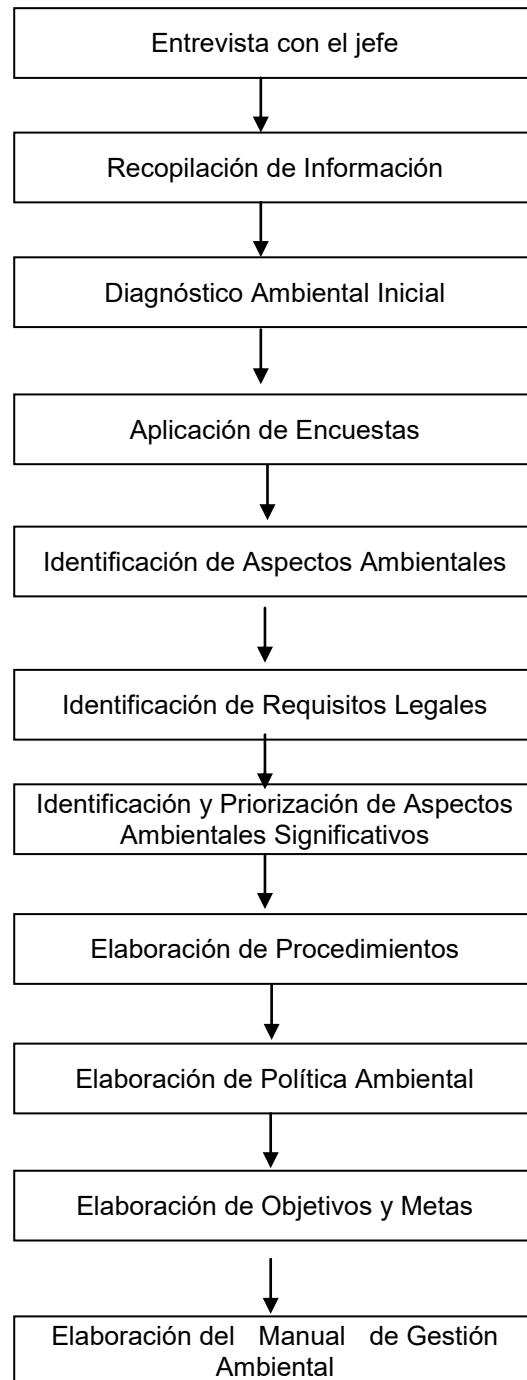


Figura 2. Secuencia de actividades para la realización del trabajo de investigación no experimental.

3.3.1. Entrevista y contacto con el Jefe de la Planta de Agroindustrias DANE SRL.

Se realizó una entrevista con el Jefe de la Planta de Agroindustrias DANE SRL., con la finalidad de establecer contacto con la administración, conocer sus expectativas y definir las necesidades de la Planta.

3.3.2 Recopilación de Información

3.3.2.1 Diagnóstico Ambiental Inicial

El diagnóstico ambiental inicial priorizó la obtención y cálculo de la información más relevante de Agroindustrias DANE SRL. a partir de fuentes existentes. No han sido considerados datos cuya obtención resulta muy compleja, costosa o difícil de obtener.

a) Consumo de agua.

Este consumo de agua en la planta se realizó utilizando el medidor de agua potable que se encuentra instalado al ingreso de la planta. Con estos datos puede obtenerse caudales de agua utilizados por día, mes y año. Además esto se comprueba con los recibos de agua que EMAPA remite en forma mensual.

El indicador "uso de agua por kilogramo de producto" resultó de dividir el consumo de agua anual entre la producción anual.

b) Caracterización de efluentes.

Los efluentes fueron caracterizados de acuerdo a los requerimientos del Reglamento de Descargas de Aguas Residuales no Domésticas (D.S. N° 021-2009-VIVIENDA) presentados en el Anexo VI. Los siguientes análisis fueron realizados en el laboratorio Envirolab Perú SAC.

- Temperatura.
- pH.
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅).
- Sólidos Sedimentables Totales.
- Aceites y Grasas.
- Oxígeno Disuelto
- Sólidos Totales Disueltos

c) Estimación de Pérdidas

La estimación de las pérdidas fue obtenida a partir de los reportes mensuales elaborados por el Jefe de Planta y comparada con el resultado del cálculo de la merma a partir de la DBO₅ presente en el efluente. De igual manera, se recopilaban los datos sobre la producción anual tomando como fuente reportes mensuales hechos por el Jefe de Planta. El índice de pérdida de producto fue calculado multiplicando la carga de DBO₅ equivalente en leche por la densidad de la leche entre la entrada total de leche cruda.

d) Consumo de energía eléctrica.

El consumo energético fue calculado de acuerdo con las directrices dadas por el

Proyecto para el Ahorro de Energía PAE (MEM, 2003). La base para el cálculo de este parámetro lo constituyen los datos del consumo mensual reportados por el medidor instalado en la planta de leche.

e) Niveles de ruido dentro de la planta.

Los niveles de ruido fueron medidos dentro de la Planta a 1,5 metros del piso mediante el uso de un sonómetro portátil. Las mediciones se realizaron entre las 07:01 am y 10:00 pm. Se tomó en cuenta los parámetros de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos, establecidos en el DS N°. 085-2003-PCM.

3.3.2.2 Aplicación de Encuesta

El objetivo de la aplicación de la encuesta fue conocer y evaluar la gestión ambiental de Agroindustrias DANE SRL. mediante preguntas sistematizadas, para identificar sus principales falencias de acuerdo con los requisitos de la norma internacional ISO 14001:2002. Para tal fin se aplicó la siguiente encuesta:

- Lista de verificación cuantitativa de la norma ISO 14001:2002 (INVESTING, 2003).

La metodología empleada fue el análisis puntual de todas las cláusulas de la Norma ISO 14001:2002 y el análisis del funcionamiento del sistema de gestión actual.

Con el objetivo de realizar una evaluación cuantitativa respecto a la Norma ISO 14001:2002, se utilizó una escala de valoración simplificada que se muestra en el Cuadro 12.

Cuadro 12: Escala de valoración para la lista de verificación cuantitativa de la norma ISO 14001:2002

PUNTUACIÓN	OBSERVACIÓN	SIGNIFICADO
0	No Existe	No se encontró ningún indicio.
0,5	Existe en algún grado	Existen procedimientos documentados o no, que indican algún grado de cumplimiento.
1	Existe en grado excelente	Implementado, cumple 100% lo requerido por la Norma ISO 14001:2002

FUENTE: INVESTING (2003)

Luego de la aplicación de dicha escala se obtuvieron los puntajes parciales por cada capítulo de la norma y estos se valoraron en porcentaje de la siguiente manera:

$$\text{Valoración \%} = \frac{\text{Puntaje obtenido}}{\text{Número de preguntas}} \times 100$$

Los resultados obtenidos en la lista de verificación se colocaron en el formato del Cuadro 13. Con estos resultados se elaboró un cuadro resumen usando el formato del Cuadro 14.

El porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 14001:2002 fue calculado de acuerdo con la siguiente fórmula.

$$\text{Porcentaje de cumplimiento} = \frac{\text{Valoración obtenida}}{\text{Número de preguntas}} \times 100$$

Con el porcentaje de cumplimiento total se calificó el sistema de gestión de la Planta de Agroindustrias DANE SRL.

3.3.3 Elaboración de Procedimientos

Se elaboraron los procedimientos estrictamente requeridos por la Norma NTP-ISO 14001:2002 (INDECOPI, 2002) y aquellos considerados necesarios para un buen desempeño ambiental, que son los siguientes.

- Identificación de aspectos ambientales y aspectos ambientales significativos.
- Identificación de requisitos legales y otros.

Cuadro 13: Formato de resultados parciales de la lista de verificación cuantitativa de la norma ISO 14001:2002

REQUISITOS	Puntaje Obtenido	Puntaje Óptimo	Número de Preguntas	%
4. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL				
4.1 Requisitos Generales				
4.2 Política Ambiental				
4.3 Planificación				
4.3.1 Aspectos ambientales				
4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos				
4.3.3 Objetivos y metas				
4.3.4 Programa(s) de gestión ambiental				
4.4 Implementación y operación				
4.4.1 Estructura y responsabilidades				
4.4.2 Formación, toma de conciencia y competencia				
4.4.3 Comunicación				
4.4.4 Documentación del sistema de gestión ambiental				
4.4.5 Control de la Documentación				
4.4.6 Control operacional				
4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias				
4.5 Verificación y acción correctiva				
4.5.1 Seguimiento y medición				
4.5.2 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva				
4.5.3 Registros				
4.5.4 Auditoría del sistema de gestión ambiental				
4.6 Revisión por la dirección				
RESULTADOS				

FUENTE: INVESTING (2003).

Cuadro 14: Formato del cuadro resumen de la lista de verificación cuantitativa de la norma ISO 14001:2002

REQUISITOS	Puntaje Obtenido	Puntaje Óptimo	Numero de Preguntas	%
4.1 REQUISITOS GENERALES				
4.2 POLÍTICA AMBIENTAL				
4.3 PLANIFICACIÓN				
4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN				
4.5 VERIFICACION Y ACCIÓN CORRECTIVA				
4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN				
TOTAL				

Porcentaje de Cumplimiento	
Cumplimiento Promedio	
Desviación Estándar	

FUENTE: INVESTING (2003).

3.3.4 Elaboración del Manual de Gestión Ambiental

Los elementos claves del Sistema de Gestión Ambiental de la Planta de Agroindustrias DANE SRL. han sido descritos en el Manual de Gestión Ambiental, elaborado sobre la base de los requisitos de la NTP-ISO 14001:2002 (INDECOPI, 2002) y la

información recopilada referente al Sistema de Gestión de la Planta.

3.3.5 Elaboración del Programa de Gestión Ambiental

Se elaboró el Programa de Gestión Ambiental usando la siguiente secuencia:

- Identificación de Aspectos Ambientales.
- Determinación de Criterios de Significancia.
- Identificación de los Dispositivos Legales aplicables.
- Identificación de Aspectos Ambientales Significativos.
- Elaboración del Programa de Gestión Ambiental de Agroindustrias DANE SRL.

3.3.5.1 Identificación de Aspectos Ambientales

Se identificaron los aspectos ambientales usando el Mapeo de Procesos (Investing, 2003) la cual se describe a continuación:

- Reconocimiento del área de estudio y del proceso productivo in situ.
- Identificación de los principales procesos productivos.
- Desglose de los procesos productivos en etapas.
- Identificación de las entradas (materia prima, insumos, energía, agua, etc.) y de las salidas (producto, desperdicios, desechos, residuos, vertidos, etc.) de los procesos productivos.
- Identificación de los aspectos ambientales reales y/o potenciales de los principales procesos de la Planta procesadora de Leche.

El esquema para el mapeo de cada proceso usado en la identificación de aspectos ambientales es el siguiente :

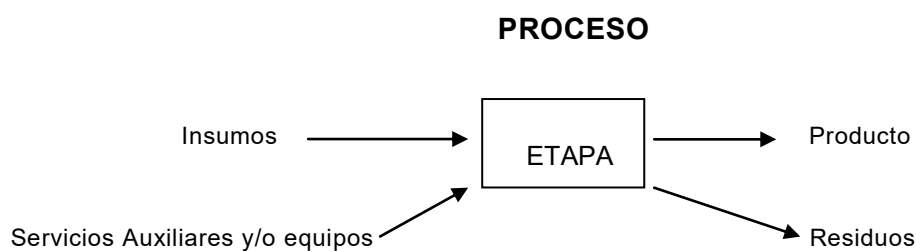


Figura 3: Esquema del mapeo de procesos

Los flujos de proceso y la lista preliminar de aspectos ambientales obtenidos fueron validados en campo a fin de lograr una lista final.

3.3.5.2 Identificación de los Dispositivos Legales Ambientales Aplicables

Se identificaron los Dispositivos Legales aplicables a las actividades de la Planta Piloto de Leche, los cuales incluyen Leyes, Decretos Legislativos, Decretos Supremos y

Resoluciones Ministeriales, mediante la búsqueda en la base de datos del Diario "El Peruano" y en la base de datos del Ministerio de Justicia.

3.3.5.3 Determinación de Criterios de Significancia

Los criterios de significancia ayudaron a definir la importancia de los aspectos ambientales. Fue importante elegir correctamente estos criterios de manera que estén de acuerdo con los objetivos de la Planta de leche.

Mediante el uso de la matriz de prioridades fueron confrontados cada uno de estos criterios contra los demás, a fin de determinar qué grado de influencia tiene uno sobre los demás. Esta calificación se hizo mediante una escala de intervalo que relacionó grados de influencia cualitativos con valores cuantitativos. Aquellos que obtuvieron los mayores valores fueron analizados mediante una matriz de Pareto (Calle, 1995), para determinar analíticamente aquellos más importantes.

3.3.5.4 Identificación de Aspectos Ambientales Significativos

Una vez definidos los criterios de significancia se procedió a la identificación de los Aspectos Ambientales Significativos. Esto se hizo mediante la elaboración de una Matriz de Valoración de Aspectos Ambientales en la cual se le asignó a cada criterio tres niveles de importancia (alto, medio y bajo). Luego, para cada criterio de significancia, se desarrollaron ejemplos cualitativos a cada nivel de importancia y se les asignó un valor cuantitativo para hacer el proceso más sencillo. Finalmente, los aspectos ambientales fueron calificados de acuerdo a esta tabla y priorizados usando la herramienta Matriz de Prioridades (Investing, 2003) y Diagrama de Pareto (Calle, 1995). Aquellos aspectos ambientales considerados significativos fueron priorizados, de la misma manera que los aspectos ambientales, y considerados en la elaboración del programa de gestión ambiental.

3.3.5.5 Elaboración del Programa de Gestión Ambiental de Agroindustrias DANE SRL.

Se elaboró el Programa de Gestión Ambiental (PGA) de Agroindustrias DANE SRL. teniendo en cuenta las necesidades actuales y futuras de la Planta y su responsabilidad social (López, 2002).

Fueron propuestos objetivos y metas para mitigar aquellos aspectos ambientales que resultaron significativos para la empresa.

Los Aspectos Ambientales Significativos y la Legislación aplicable a la Planta fueron

tomadas como punto de partida para la elaboración del Programa de Gestión Ambiental (PGA) buscando el cumplimiento con los requisitos de la Norma NTP: ISO 14001: 2002 (INDECOPI, 2002).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Entrevista con el Jefe de la Planta y Propietario de Agroindustrias DANE SRL.

Agroindustrias DANE SRL. mostró gran interés en la realización de este trabajo como base para la sensibilización con miras a la institución de un sistema de producción que priorice la disminución de desechos.

Se acordó con la Jefatura el cronograma de elaboración del proyecto y definió el organigrama de la Planta cuya estructura se presenta en el Anexo III - Manual de Gestión Ambiental.

4.2 Recopilación de Información

4.2.1 Diagnóstico Ambiental Inicial

Los resultados del Diagnóstico Ambiental Inicial son detallados a continuación siguiendo la secuencia y asunciones hechas en la Metodología, numeral 3.3.2.1.

a) Consumo de agua.

El consumo de agua de la planta de lácteos se presenta en el Cuadro 15, que fue obtenido de los consumos mensuales de agua potable según las mediciones y recibos de agua respectivos.

Cuadro 15: Consumo de agua mensual, año 2011

MESES	CANTIDAD	
	AGUA (m ³)	COSTO (\$/.)
ENERO	30	70,32
FEBRERO	29	68,63
MARZO	31	72,00
ABRIL	34	77,07
MAYO	35	78,76
JUNIO	38	83,82
JULIO	39	85,51
AGOSTO	40	87,20
SETIEMBRE	38	83,82
OCTUBRE	37	82,10
NOVIEMBRE	36	80,45
DICIEMBRE	37	82,10
TOTAL	424	951,78

Fuente: Agroindustrias DANE S.R.L.

El indicador “*uso de agua por kilogramo de producto*” se presenta en el Cuadro 16.

Cuadro 16: Relación de uso de agua por kilogramo de leche procesada en Agroindustrias DANE S.R.L.

Consumo de Agua en la Planta de Agroindustrias DANE SRL.	424 m³/año
Índice de uso de Agua	$(424 \text{ m}^3 \text{ agua/año}) / (1\,007\,515 \text{ kg leche procesada/año}) = \mathbf{0,42 \text{ litros de agua / kg de leche procesada}}$

Fuente: Elaboración propia.

En el procesamiento de leche se observa el uso de 0,42 litros de agua por kilogramo de leche procesada (0,433 litros de agua/ litros de leche procesada); el cual es menor que el estándar en la industria de acuerdo con Hagler Bailly (1999), que menciona un valor máximo para la industria de 4 litros de agua / litro de leche procesada.

b) Caracterización de efluentes.

Los efluentes de la Planta de Agroindustrias DANE SRL. fueron caracterizados a partir de dos muestras de efluentes, una tomada el 04 de enero del 2012 a las 10:30 am y otra tomada el 25 de enero del 2012 a las 4:20 pm. Estas muestras fueron recolectadas en el punto de descarga a la red del alcantarillado público; los resultados se muestran en el Cuadro 17.

Cuadro 17: Caracterización de los efluentes de Agroindustrias DANE SRL.

Análisis	Resultados	
	Muestra 1 (04-01-2012)	Muestra 2 (25-01-2012)
Temperatura	30°C	32°C
pH	6,3	7,5
Aceites y Grasas	707 mg/L	275 mg/L
DBO ₅	7900 mg/L	1800 mg/L
Oxígeno Disuelto	No Detectable	No Detectable
Sólidos Sedimentables	8,2 mL/L/h	No Detectable
Sólidos Totales Disueltos	1 555 mg/L	2 650 mg/L

Fuentes: Informes de Ensayo N° 1201068 y 1201393 – Envirolab Perú SAC (Anexo VIII)
Elaboración Propia (2012)

Los resultados de la caracterización de los efluentes de la planta de productos lácteos de Agroindustrias DANE SRL. se encuentran dentro de los valores máximos admisibles que contempla el D.S. No 021-2009-VIVIENDA; como temperatura, pH, sólidos sedimentables con valores máximos admisibles de 35 °C; 6 a 9 de pH y 8,5 mL/L/h respectivamente. Sin embargo los niveles de aceites y grasas superan los 100 mg/L; así como la DBO excede en muy alto nivel a los 500 mg/L que limita dicho decreto supremo. Este resultado se debe principalmente a los residuos en la eliminación del suero durante el cuajado y corte de la leche. También es debido a la carga orgánica de los productos de limpieza usados en el sistema de la planta. Además la DBO aportada por la leche remanente en las tuberías, equipos y paredes de tanques de almacenamiento que llega al efluente luego del proceso de limpieza.

c) Estimación de Pérdidas.

La carga total de DBO₅ generada por la Agroindustrias DANE S.R.L. se calculó tomando el promedio de los resultados de las muestras 1 y 2 del Cuadro 17 (4850 mg/L); y el promedio mensual del consumo de agua del Cuadro 15, procediéndose de la siguiente manera:

$$\text{Carga de DBO}_5 = (4,85 \times 10^{-3} \text{ kg DBO/L efluente}) \times (35\,333,33 \text{ L efluente /mes})$$

$$\text{Carga total de DBO}_5 \text{ generada} = 171,37 \text{ kg DBO/mes}.$$

PCA (1997), sostiene que una concentración de DBO₅ de 4000 mg/L en el efluente es un valor alto y un valor de 1000 mg/L es considerado bajo.

Para efectos de comparación y seguimiento se obtiene el indicador "índice de Contaminación" en Kg de DBO₅ por cada 1000 kg de leche procesada en Agroindustrias DANE S.R.L. El índice de contaminación se calculó de la siguiente manera.

$$\begin{aligned} \text{Índice de Contaminación} &= (\text{Kg de DBO}_5 / \text{mes}) / (\text{Kg de leche procesada} / \text{mes}) \times \\ &\quad (1000 \text{ kg de leche procesada}) \\ &= (171,37 \text{ Kg DBO}_5/\text{mes}) / (83\,960 \text{ Kg leche/ mes}) \times 1000 \\ &= 2,04 \text{ kg DBO}_5 \text{ por } 1000 \text{ kg de leche procesada.} \end{aligned}$$

Harper (1971) citado por Carawan (1979), llegó a la conclusión de que una planta de leche con un índice de contaminación mayor a 3 kg DBO₅/1000 kg de leche recibida puede reflejar una administración deficiente. Por lo que Agroindustrias DANE S.R.L. tiene, de acuerdo con Harper, una adecuada administración del recurso agua.

Es necesario señalar que el valor encontrado no incluye la DBO generada por el uso de

los servicios higiénicos de la Planta.

La DBO_5 de la leche cruda es 104 600 mg/L (EPA, 1984, citado por Hagler Bailly, 1999) y la densidad 1,030 Kg/L (INDECOPI, 2003). Teniendo en cuenta estos parámetros y considerando que la carga de la DBO en el efluente final proviene de las pérdidas de producto en las diferentes áreas y procesos de la Planta, la pérdida total de Agroindustrias DANE S.R.L. se calculó de la siguiente manera:

Carga de DBO de fuentes industriales = 171,37 kg DBO/mes

Carga de DBO equivalente en leche = (171,37 kg DBO/mes) / (0,1046 kg DBO/L leche)

Carga de DBO equivalente en leche = 1638,34 L leche/mes

Índice de pérdida de producto en Planta:

(Carga de DBO equivalente en leche x densidad de la leche) / (entrada total de leche cruda)

$$= (1638,34 \text{ L leche/mes} \times 1,030 \text{ Kg/L}) / (83\,960 \text{ kg leche/mes})$$

$$= 2,01\% \text{ Pérdidas.}$$

d) Consumo de energía eléctrica.

De acuerdo con el Manual de Uso Racional y Eficiente de la Energía en Edificios Públicos (MEM, 2003) el consumo anual de un edificio público en el Perú está en un rango comprendido entre 10 kW-h/m² y 180 kW-h/m². Agroindustrias DANE S.R.L. tiene 335 m² aproximadamente y su consumo por metro cuadrado pudo ser calculado dividiendo el consumo promedio mensual de electricidad medido entre febrero del 2011 y enero del 2012, entre la superficie de la Planta.

Consumo de electricidad por m² = (Consumo promedio mensual KW-h) / (335 m²)

Consumo de electricidad por m² = (13 200 KW – h) / (335 m²)

El consumo de electricidad de Agroindustrias DANE SRL es: 39,4 KW-h/m²

La Planta de Leche presenta un consumo inferior al calculado por el Ministerio de Energía y Minas (2003), sin embargo hay que señalar que los valores del MEM no son específicos para la industria lechera.

e) Niveles de ruido dentro de la Planta.

La contaminación por ruido en la Planta de Leche de Agroindustrias DANE SRL, ha sido

definida como el resultado de las mediciones realizadas el día 25 de enero del 2012 (Cuadro 18). La zona en la cual se ubica la Planta de leche, es zona residencial, por lo que no deberá superar los 60 dBA en horario diurno y 50 dBA en la noche, esto según los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (DS N°. 085-2003-PCM).

Cuadro 18: Mediciones de ruido en el interior de la planta de leche

AREAS	Resultados (dBA)	
	9:00 am	9:00 pm
Recepción de leche	45,15
Pasteurización	58,52	57,55
Envasado y Sellado	48,25	45,00
Prensa de quesos	42,45	40,20
Cámara de frío	30,45	30,58
Sala de Insumos	30,10	20,10
Secretaría y Ventas	50,12	32,10
Baños y vestuario	43,24	42,45

Fuente: Elaboración Propia (Enero 2012)

Los resultados que muestra el Cuadro 18, indican que Agroindustrias DANE SRL. no ocasionan ruidos nocivos para la salud en forma general en ambos turnos, sin embargo en área de pasteurización del turno de la noche se detectó que el nivel de ruido supera los 50 dBA, pero con en una cantidad relativamente pequeña.

4.2.2 Aplicación de Encuesta

La Lista de verificación cuantitativa de la norma ISO 14001:2002 (INVESTING, 2003) se realizó con el fin de determinar en qué grado Agroindustrias DANE SRL cumple con dicha norma. Los resultados de la encuesta se presentan en el Anexo I.

Aplicando la escala del Cuadro 12 y el formato del Cuadro 13, se obtuvieron los puntajes parciales por cada capítulo de la norma, los cuales se presentan en el Cuadro 19.

En la Figura 4 se puede apreciar el bajo cumplimiento del sistema de gestión ambiental de Agroindustrias DANE SRL con los requisitos de la Norma NTP-ISO 14001 (INDECOPI, 2002).

**Cuadro 19: Resultados parciales de la Lista de Verificación
Cuantitativa ISO 14001:2002**

REQUISITOS	Puntaje Obtenido	Puntaje Óptimo	Número de Preguntas	%
4. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL				
4.1 Requisitos Generales	0,00	1,00	1	0,00
4.2 Política Ambiental	0,00	6,00	6	0,00
4.3 Planificación	1,00	11,00	11	9,09
4.3.1 Aspectos ambientales	0,00	3,00	3	0,00
4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos	0,50	1,00	1	50,00
4.3.3 Objetivos y metas	0,50	3,00	3	16,67
4.3.4 Programa(s) de gestión ambiental	0,00	4,00	4	0,00
4.4 Implementación y operación	2,50	30,00	30	8,33
4.4.1 Estructura y responsabilidades	0,50	5,00	5	10,00
4.4.2 Formación, toma de conciencia y competencia	1,00	6,00	6	16,67
4.4.3 Comunicación	0,00	3,00	3	0,00
4.4.4 Documentación del sistema de gestión ambiental	0,00	2,00	2	0,00
4.4.5 Control de la Documentación	0,50	7,00	7	7,14
4.4.6 Control operacional	0,50	4,00	4	12,50
4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias	0,00	3,00	3	0,00
4.5 Verificación y acción correctiva	1,00	19,00	19	5,26
4.5.1 Seguimiento y medición	0,50	4,00	4	12,50
4.5.2 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	0,50	3,00	3	16,67
4.5.3 Registros	0,00	6,00	6	0,00
4.5.4 Auditoría del sistema de gestión ambiental	0,00	6,00	6	0,00
4.6 Revisión por la dirección	0,00	4,00	4	0,00
RESULTADOS	4,50	71,00	71	6,34

Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados que muestra el Cuadro 19, nos da una clara idea del bajo nivel de cumplimiento del sistema de gestión ambiental, obteniendo un puntaje total de 4,50 sobre la base de 71 preguntas, con lo que la empresa obtiene un 6,34% del nivel del cumplimiento de la lista de verificación cuantitativa ISO 14001:2002. Los valores en resumen se detallan en el Cuadro 20.

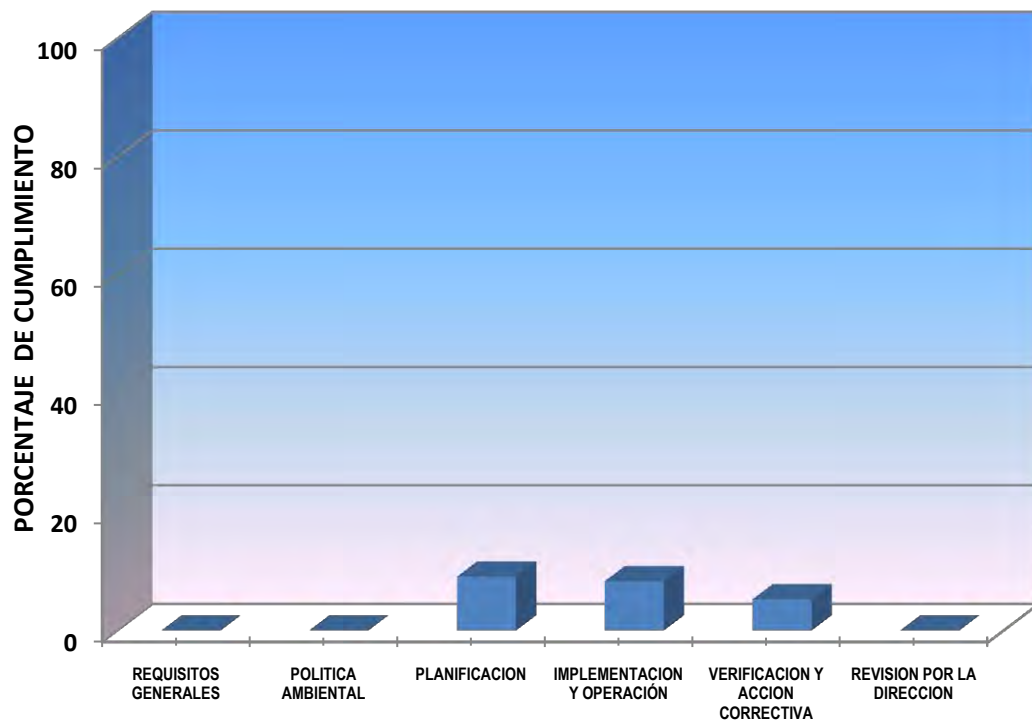


Figura 4: Resultados parciales de la Lista de Verificación Cuantitativa ISO 14001:2002

Con el resultado de cumplimiento parcial y final se elaboró el Cuadro 20 y la Figura 5.

Cuadro 20: Cuadro Resumen de la Lista de Verificación Cuantitativa ISO 14001:2002

REQUISITOS	Puntaje Obtenido	Puntaje Óptimo	Número de Preguntas	%
4.1 REQUISITOS GENERALES	0,00	1,00	1	0,00
4.2 POLÍTICA AMBIENTAL	0,00	6,00	6	0,00
4.3 PLANIFICACIÓN	1,00	11,00	11	9,09
4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	2,50	30,00	30	8,33
4.5 VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA	1,00	19,00	19	5,26
4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	0,00	4,00	4	0,00
TOTAL	4.50	71,00	71	-----

Porcentaje de Cumplimiento	6,34
Cumplimiento Promedio	3,78
Desviación Estándar	4,33

Fuente: Elaboración Propia

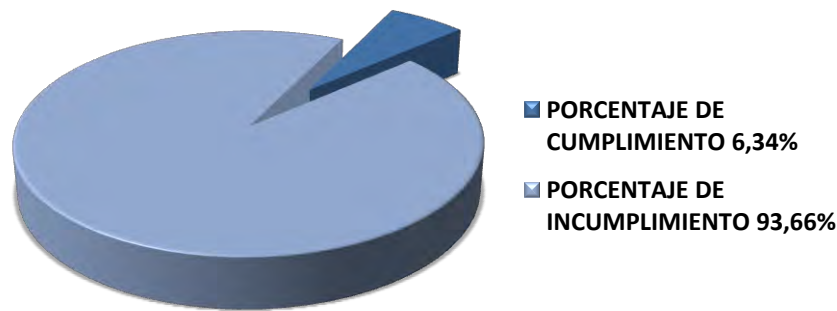


Figura 5: Porcentaje de Cumplimiento de los Requisitos de la Norma ISO 14001:2002

El porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión ambiental de Agroindustrias DANE SRL con los requisitos de la Norma ISO 14001:2002 fue de 6,34%, con lo que se concluye que no cuenta con un sistema de gestión ambiental.

Las recomendaciones realizadas al sistema de gestión actual de la Planta de Leche frente a los resultados obtenidos en los diferentes aspectos analizados en la Lista de Verificación Cuantitativa de la Norma ISO 14001:2002 se encuentran en el Anexo I. Conclusiones y Recomendaciones

4.3 Procedimientos

En base al análisis de las actividades que se deben seguir para la identificación los Requisitos Legales, los Aspectos Ambientales y Aspectos Ambientales Significativos se elaboraron los siguientes procedimientos para Agroindustrias DANE SRL:

- Identificación de Aspectos Ambientales y Aspectos Ambientales Significativos (Anexo II).
- Identificación de Requisitos Legales (Anexo II).

4.4 Manual de Gestión Ambiental

El Manual de Gestión Ambiental fue elaborado como una guía y manifiesto del compromiso de Agroindustrias DANE SRL con el Ambiente. (Anexo III).

4.5 Programa de Gestión Ambiental

4.5.1 Aspectos Ambientales

La Herramienta Mapeo de Procesos (Anexo IV) fue usada para determinar los insumos, servicios, productos y desechos de cada actividad realizada por la Planta de Leche.

Los Aspectos Ambientales de las actividades y productos de Agroindustrias DANE SRL se clasificaron y calificaron por proceso y desarrollados en el Anexo V.

La distribución de los 212 Aspectos Ambientales identificados se detallan a continuación, escribiendo entre paréntesis la cantidad de aspectos ambientales en cada proceso:

Limpieza (35):

- Limpieza de área de recepción de leche (6)
- Limpieza in situ de área de producción de quesos (6)
- Limpieza in situ de área de producción de yogurt (7)
- Limpieza del área de producción de mantequilla (3)
- Limpieza de línea y tanques antes del proceso (8)
- Limpieza de línea y tanques después del proceso (5)
- Limpieza general (9)

Producción (121):

- Recepción de materia prima (4)
- Elaboración de leche pasteurizada en bolsa (31)
- Elaboración de quesos (23)
- Elaboración de yogurt (26)
- Elaboración de mantequilla (31)
- Laboratorio (6)

Servicios Auxiliares (56)

- Almacenamiento de insumos y mantenimiento (3)
- Cámara de refrigeración (8)
- Producción de aire comprimido (2)
- Distribución de electricidad (2)
- Abastecimiento de agua (5)
- Producción de agua helada (10)
- Mantenimiento (13)
- Actividades administrativas (7)
- Servicios Higiénicos (6)

4.5.2 Determinación de Criterios de Significancia

Fueron propuestos 9 criterios de significancia mediante el uso de la herramienta tormenta de ideas:

- Cumplimiento legal

- Imagen institucional
- Frecuencia
- Impacto a la salud
- Costo potencial de mitigación.
- Probabilidad de ocurrencia
- Severidad del impacto
- Duración
- Efecto sobre otras actividades

Los criterios de significancia fueron sometidos a un análisis mediante una matriz de prioridades (Cuadro 21). Luego con ayuda de un Diagrama de Pareto fueron seleccionados aquellos considerados como los más importantes de acuerdo a la realidad de los procesos y los objetivos de Agroindustrias DANE SRL. La Figura 6 describe que el 20% de los criterios de significancia propuestos (A,C,G,D,B) representan cerca del 80% de la totalidad del impacto de la Planta de Lácteos de Agroindustrias DANE SRL sobre el ambiente y el 80% de los criterios de significancia propuestos (H,E,F,I) representa el 20% del impacto en el ambiente. Para esto, la escala de intervalo fue definida con los siguientes valores:

Criterio	Puntaje
Influye mucho	10
Influye regular	7,5
Influye	5
Influye poco	2,5
Influye muy poco	0,1

Cuadro 21: Matriz de Prioridades para Criterios de Significancia

		Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la salud	Costo potencial de mitigación	Probabilidad de ocurrencia	Severidad del impacto	Duración	Efecto sobre otras actividades	TOTAL	% de importancia de cada criterio		% de importancia de cada criterio en orden descendente		Pareto (80/20)
		A	B	C	D	E	F	G	H	I						
Cumplimiento Legal	A		5	10	10	10	10	10	10	7,5	72,5	A	22,12	A	22,12	22,12
Imagen Institucional	B	7,5		5	2,5	2,5	7,5	2,5	2,5	10	40	B	12,21	C	17,61	39,73
Frecuencia	C	0,1	10		10	10	0,1	10	7,5	10	57,7	C	17,61	G	14,56	54,29
Impacto a la salud	D	5	7,5	2,5		10	0,1	10	0,1	5	40,2	D	12,27	D	12,27	66,56
Costo potencial de mitigación	E	10	0,1	7,5	0,1		5	0,1	0,1	0,1	23	E	7,02	B	12,21	78,77
Probabilidad de ocurrencia	F	0,1	0,1	5	0,1	0,1		0,1	0,1	2,5	8,1	F	2,47	H	11,50	90,27
Severidad del impacto	G	5	10	0,1	10	10	0,1		5	7,5	47,7	G	14,56	E	7,02	97,29
Duración	H	2,5	7,5	0,1	10	7,5	0,1	5		5	37,7	H	11,50	F	2,47	99,76
Efecto sobre otras actividades	I	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,8	I	0,24	I	0,24	100,00
TOTAL											327,7	100%		100%		

Fuente: Elaboración Propia

Los criterios seleccionados fueron los siguientes:

- Cumplimiento Legal.
- Frecuencia.
- Severidad del impacto.
- Impacto a la Salud.
- Imagen Institucional.

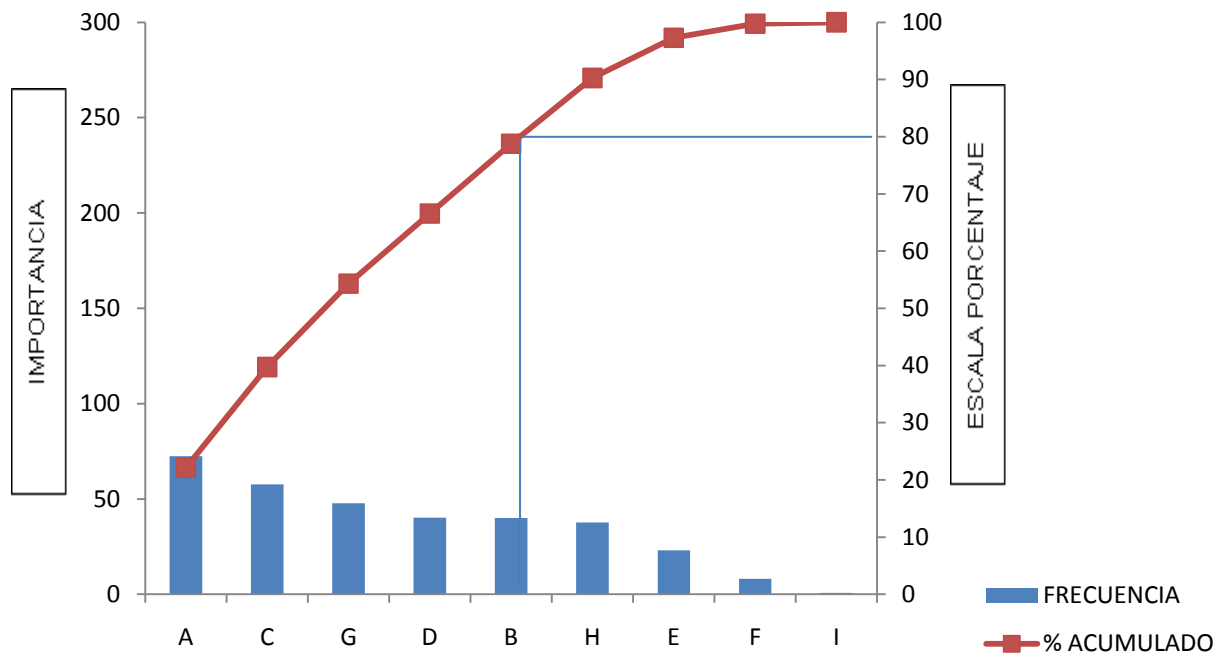


Figura 6: Diagrama de Pareto para Criterios de Significancia

4.5.3 Dispositivos Legales Ambientales

Los dispositivos legales ambientales asociados con las actividades que realiza la Planta de Agroindustrias DANE SRL., se detallan en el Cuadro 22:

Cuadro 22: Lista de Requisitos Legales Aplicables y Otros.

Nº	DISPOSITIVO	ASUNTO	FECHA
1	Ley N° 23407	Ley General de Industrias	28/05/1982
2	DS.N° 019-97 MITINCI	Reglamento de protección ambiental para el desarrollo de actividades de la industria manufacturera.	01/10/1997
3	Ley N° 27446	Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	23/04/2001
4	Ley N° 28611	Ley General del Ambiente	15/10/2005
5	D. Leg.N°635	Código Penal	08/04/1991
6	D.L. N° 17752	Ley General de Aguas	24/07/1969
7	D.S.N°007-83-SA	Modifican el reglamento de la Ley General de Aguas, artículos 81° y 82°	17/03/1983

Nº	DISPOSITIVO	ASUNTO	FECHA
8	D.S. N° 021-2009-VIVIENDA	Reglamento de Descargas de Aguas Residuales no Domésticas.	20/11/2009
9	D.S.N° 074-2001-PCM	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire	24/06/2001
10	Ley N° 27314	Ley General de Residuos Sólidos	21/07/2000
11	D.S.N° 085-2003-PCM	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	30/10/2003
12	Ley N° 27345	Ley de promoción de uso eficiente de la Energía	08/09/2000
13	D.L. N° 26842	Ley General de Salud	20/07/1997
14	D.S. N° 007-98-SA	Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas	25/09/1998

Fuente: Elaboración propia.

Los artículos de interés correspondientes a esta legislación se encuentran desarrollados en el Anexo VII.

4.5.4 Aspectos Ambientales Significativos

Los aspectos Ambientales que obtuvieron una calificación superior a 8 fueron considerados Aspectos Ambientales Significativos para Agroindustrias DANE SRL. Luego estos se colocaron en el Formato Resumen de Aspectos Ambientales Significativos (Anexo VI).

La distribución de los 37 Aspectos Ambientales Significativos identificados es la siguiente:

Limpieza (11):

- Limpieza de área de recepción de leche (2).
- Limpieza in situ de área de producción de quesos (2).
- Limpieza in situ de área de producción de yogurt (2).
- Limpieza del área de producción de mantequilla (1)
- Limpieza de línea y tanques antes del proceso (1).
- Limpieza de línea y tanques después del proceso (1).
- Limpieza general (2).

Producción (14):

- Recepción de materia prima (1).
- Elaboración de leche pasteurizada en bolsa (2).
- Elaboración de quesos (3).
- Elaboración de yogurt (1).
- Elaboración de mantequilla (4).
- Laboratorio (3).

Servicios Auxiliares (12):

- Almacenamiento de insumos y mantenimiento (0).
- Cámara de refrigeración (4).
- Producción de aire comprimido (1)
- Distribución de electricidad (0).
- Abastecimiento de agua (2)
- Producción de agua helada (2)
- Mantenimiento (3)

Los Aspectos Ambientales Significativos de la planta de leche fueron agrupados y sometidos a un análisis mediante una matriz de prioridades (Cuadro 23).

Cuadro 23: Matriz de afinidades de los Aspectos Ambientales significativos

I	Consumo de agua
II	Consumo de energía eléctrica
III	Consumo de aceites y lubricantes
IV	Manejo y disposición inadecuados de residuos sólidos
V	Mantenimiento inadecuado de equipos
VI	Disposición de efluentes
VII	Generación de ruido
VIII	Disposición de productos químicos de limpieza
IX	Mantenimiento del sistema de generación de frío

Fuente: Elaboración propia.

Luego, con ayuda de un Diagrama de Pareto (Cuadro 24) fueron seleccionados aquellos considerados más importantes de acuerdo con la política y los intereses de la Planta. La Figura 7 describe que el 20% de los aspectos ambientales significativos general el 80% de los impactos al ambiente. Para esto, la escala de intervalo fue definida con los siguientes valores:

Criterio	Puntaje
Influye mucho	10
Influye regular	7,5
Influye	5
Influye poco	2,5
Influye muy poco	0,1

Como resultado de la aplicación de Pareto a los Aspectos Ambientales Significativos se obtuvo cinco por orden de prioridad.

- Mantenimiento del sistema de generación de frío.
- Manejo y disposición de residuos sólidos inadecuado.
- Disposición de efluentes.
- Consumo de agua.
- Disposición de productos químicos de limpieza.

Cuadro 24: Matriz de prioridades para Aspectos Ambientales Significativos

		Consumo de agua	Consumo de energía eléctrica	Consumo de aceites y lubricantes	Manejo y disposición inadecuado de residuos sólidos	Mantenimiento inadecuado de equipos	Disposición de efluentes	Generación de ruido	Disposición de productos químicos de limpieza	Mantenimiento del sistema de generación de frío	TOTAL	% de importancia de cada criterio		% de importancia de cada criterio en orden descendente		Pareto (80/20)
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX						
Consumo de agua	I		0,1	0,1	0,1	0,1	10	0,1	5,0	0,1	15,6	I	11,78	IX	26,51	26,51
Consumo de energía eléctrica	II	0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	2,5	2,5	0,1	5,6	II	4,23	IV	21,07	47,58
Consumo de aceites y lubricantes	III	2,5	0,1		0,1	5,0	0,1	0,1	0,1	0,1	8,1	III	6,12	VI	13,60	61,18
Manejo y disposición inadecuado de residuos sólidos	IV	5,0	0,1	0,1		0,1	5,0	0,1	10	7,5	27,9	IV	21,07	I	11,78	72,96
Mantenimiento inadecuado de equipos	V	0,1	0,1	7,5	0,1		0,1	2,5	0,1	0,1	10,6	V	8,01	VIII	8,08	81,04
Disposición de efluentes	VI	10	0,1	0,1	2,5	0,1		0,1	5,0	0,1	18,0	VI	13,60	V	8,01	89,05
Generación de ruido	VII	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,8	VII	0,60	III	6,12	95,17
Disposición de productos químicos de limpieza	VIII	0,1	10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	10,7	VIII	8,08	II	4,23	99,40
Mantenimiento del sistema de generación de frío	IX	7,5	7,5	5,0	2,5	0,1	2,5	2,5	7,5		35,1	IX	26,51	VII	0,60	100,00
TOTAL											132,4	100%		100%		

Fuente: Elaboración Propia.

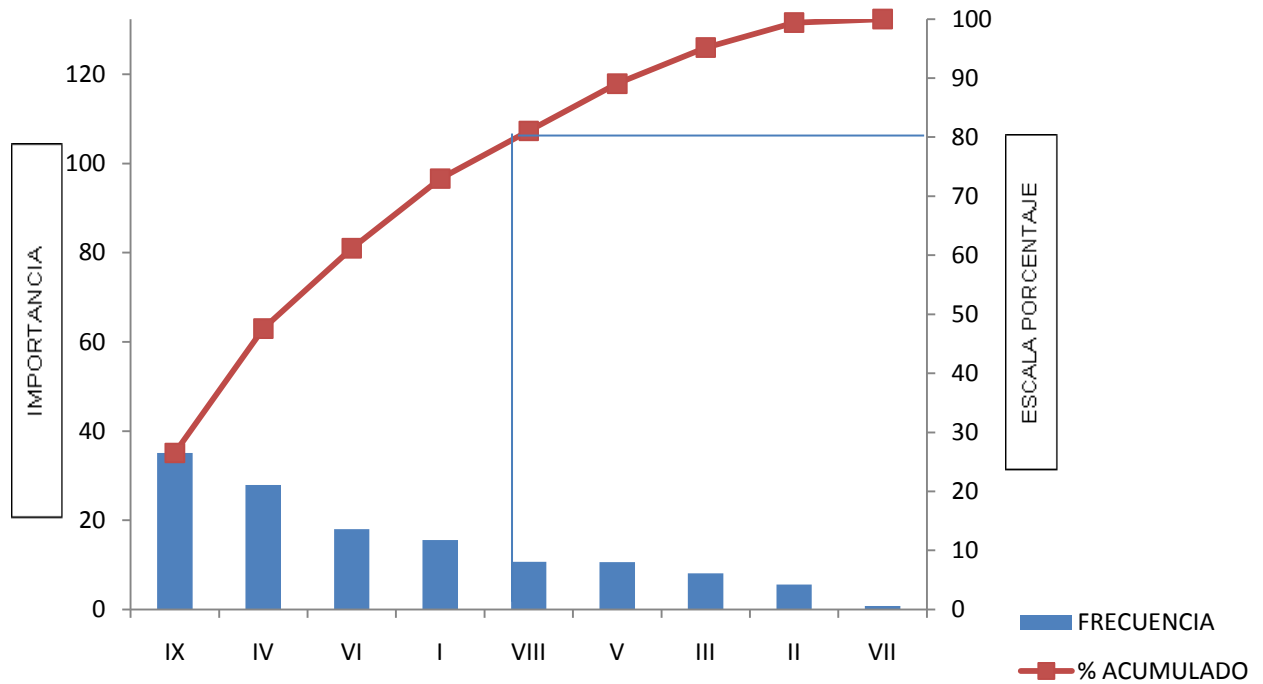


Figura 7: Diagrama de Pareto para Aspectos Ambientales Significativos

4.5.5 Programa de Gestión Ambiental

Luego de la determinación de los Aspectos Ambientales Significativos y la legislación aplicable a Agroindustrias DANE SRL, se confeccionó el Cuadro 25 con los puntos de partida para la elaboración de un Programa de Gestión Ambiental que disminuya el impacto ambiental de la Planta procesadora de leche.

El Programa de Gestión Ambiental se consigna en el Cuadro 26, los costos han sido estimados.

Cuadro 25: Puntos de Partida para el programa de Gestión Ambiental

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	INICIATIVA
	PLANTA DE LACTEOS
Mantenimiento del sistema de generación de frío	√
Manejo y disposición de residuos sólidos	√
Disposición de efluentes	√
Consumo de agua	√
Disposición de productos químicos de limpieza	√

Fuente: Elaboración Propia

TÍTULO: PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	CÓDIGO: ADSRL-SGA-03	VERSIÓN: 01	Página 1/2
--	---------------------------------------	----------------------------------	------------

Proceso	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Objetivo	Meta	Actividades	Responsable	Plazo	Legislación Aplicable	Costo S/.
Limpieza de áreas y equipos	Consumo de Agua	Agotamiento de los RR. NN.	Reducir y aprovechar uso de RR. NN.	Mantener el bajo consumo de agua	Concientización en el uso adecuado de los RR. NN.	Jefe de planta	Permanente	Ley General de Aguas DL. 17752 (art. 20°)	200/año
					Evaluación técnica, económica y ambiental del uso de boquillas de agua con llaves de cierre.	Gerente Propietario	01 mes		200
					Instalación de boquillas de agua con llaves de cierre.	Jefe de planta	01 mes		600
Limpieza de áreas y equipos. Elaboración de quesos. Laboratorio. Mantenimiento.	Generación de efluentes	Contaminación de cuerpos de agua y ríos. Contaminación del suelo.	Evitar la contaminación de cuerpos de agua y ríos con efluentes contaminados.	Conocer las posibilidades de reuso, tratamiento o disposición más adecuada a los procesos de Agroindustrias DANE SRL.	Evaluación técnica y ambiental de la separación, almacenamiento, reuso, tratamiento o disposición de los distintos efluentes de las actividades de la planta de lácteos.	Comité ambiental Jefe de planta	06 meses	Reglamento de Descargas de Aguas Residuales no Domésticas D.S.Nº 021-2009-VIVIENDA	500
Embolsado de leche pasteurizada y Laboratorio	Manejo y Disposición de residuos sólidos y residuos sólidos peligrosos.	Contaminación del suelo. Contaminación del aire.	Disminuir la Contaminación del suelo y del aire.	Elaborar un programa de segregación y disposición de Residuos Sólidos	Elaboración de un programa de segregación y disposición de RR. SS.	Jefe de planta	02 meses	Ley General de Residuos Sólidos Ley 27314	00
					Implementar un programa de segregación y disposición de RR.SS. en Agroindustrias DANE SRL.	Jefes de área	06 meses		200/año

TÍTULO: PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	CÓDIGO: ADSRL-SGA-03	VERSIÓN: 01	Página: 2/2
--	---------------------------------------	----------------------------------	-------------

Proceso	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Objetivo	Meta	Actividades	Responsable	Plazo	Legislación Aplicable	Costo (S/.)
					Sensibilizar al personal sobre buenas prácticas en el manejo y disposición de residuos sólidos.	Jefe de planta	Permanente	Ley 27314	200/año
Limpieza de áreas en general.	Disposición de productos químicos de limpieza	Contaminación de suelos y agua. Potencial afectación al ambiente de trabajo y al personal por toxicidad.	Mejorar el manejo de sustancias sanitizantes y productos químicos de limpieza.	Elaboración de un programa de higiene y saneamiento.	Elaboración de un manual de higiene y saneamiento para la planta de leche.	Jefe de planta	03 meses	Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas D.S. N° 007-98-SA	200
Limpieza de líneas de tanques antes y después de cada proceso.					Capacitar al personal en el manejo y disposición de sustancias sanitizantes, así como los productos químicos de limpieza y desinfección.	Jefe de planta	Permanente		500/año
Limpieza de equipos y servicios higiénicos									
Pasteurización de leche.	Mantenimiento del sistema de generación de frío	Agotamiento de recursos naturales. Daños a la salud. Afectación del ambiente de trabajo en caso de fuga de refrigerantes.	Disminuir el uso de recursos naturales.	Modificar el uso de refrigerantes CFC, con refrigerantes ecológicos.	Cambio de los refrigerantes CFC por refrigerantes ecológicos.	Gerente Propietario	03 meses	Reglamento Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire D.S.N° 074-2001-PCM Ley General de Salud D.L. N° 26842	800
Enfriado de yogurt.					Mantenimiento adecuado del sistema de refrigeración para evitar el incremento de consumo de energía eléctrica.	Jefe de planta	04 meses		500/año
Almacenamiento de productos elaborados			Reducir el daño a la salud de los trabajadores						

Fuente: Elaboración propia

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se analizó los procesos de la planta procesadora de leche de Agroindustrias DANE S.R.L.; tales como elaboración de leche pasteurizada, quesos, yogurt y mantequilla, esto con la finalidad de identificar todo los procedimientos más importantes que pudieran tener impacto directo o indirecto a la salud y al ambiente.
- El consumo de agua en Agroindustrias DANE S.R.L. fue de 0,42 litros por cada kg de leche procesada durante el año 2011. El cual está por debajo de lo citado por Hagler Bailly (1999), que menciona un valor máximo para la industria de 4 litros de agua / litro de leche procesada. Esto debido a la instalación de las boquillas de cierre automático instalado en las mangueras de la planta.
- El consumo promedio mensual de electricidad de Agroindustrias DANE SRL para el período entre febrero del 2011 y enero del 2012 fue de 13 200 KW-h; teniendo un gasto específico de 39,4 KW-h/m². Esto indica que se tiene un consumo adecuado de energía eléctrica establecida entre 10 kW-h/m² y 180 kW-h/m², según el MEM.
- El valor obtenido en los efluentes de aceites y grasas fue de 707 mg/L y 275 mg/L; excediéndose del valor máximo admisible de 100 mg/L que regula el Reglamento de Descargas de Aguas Residuales no Domésticas D.S. N° 021-2009-VIVIENDA.
- La planta procesadora de leche sólo obtuvo un 6,34% de cumplimiento en la lista de verificación cuantitativa ISO 14001:2002; y de acuerdo a la escala de valoración no se encontró ningún indicio de la existencia de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la NTP-ISO 14001:2002.
- La Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) de los efluentes generados en Agroindustrias DANE S.R.L. (7900 mg/L y 1800 mg/L) se encuentran por encima de los valores máximos admisibles del Reglamento de Descargas de Aguas Residuales no Domésticas D.S. N° 021-2009-VIVIENDA. que indica un valor de 500 mg/L.
- Se determinó que los criterios más significantes que afectan en la planta son: El cumplimiento legal, la frecuencia; la severidad del impacto, el impacto a la salud y la imagen institucional.
- Los aspectos ambientales más importantes de Agroindustrias DANE SRL que tienen mayor incidencia al ambiente son: Mantenimiento del sistema de generación de frío, Manejo y disposición de residuos sólidos, Disposición de efluentes, Disposición de

productos químicos de limpieza y Consumo de agua en menor proporción.

- Se elaboró un Programa de Gestión Ambiental para la planta procesadora de leche; en función a los procesos que se desarrollan, indicando los aspectos e impactos ambientales, así como los objetivos, metas y actividades a desarrollarse; en base a la legislación vigente y costos operativos.
- Se diseñó y elaboró el Manual de Gestión Ambiental para la planta procesadora de leche de Agroindustrias DANE S.R.L. basado en la NTP-ISO 14001:2002 "SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL. Especificación con orientación para su uso"

5.2. Recomendaciones

- Utilizar los indicadores encontrados para determinar y cuantificar su incidencia en los costos de producción, talos como: Índice de uso de agua por kg de leche procesada; índice de uso de energía eléctrica por kg de leche procesada; así como el índice de pérdidas en base a la DBO₅ presente en los efluentes.
- Realizar el mantenimiento adecuado y permanente a las boquillas de cierre automático instalado en las mangueras dentro de la planta para mantener el bajo consumo de agua utilizado a diario.
- Los efluentes resultantes de la elaboración de quesos pueden ser recepcionados y almacenados en ambientes adecuados en la planta; para luego ser destinados a otros usos, tales como alimento para cerdos o ganado vacuno.
- Elaborar un programa de mantenimiento preventivo que evite la contaminación y mejore el desempeño de los equipos de Agroindustrias DANE S.R.L., para poder cumplir con los objetivos del Programa de Gestión Ambiental.
- Desarrollar un programa de sensibilización y capacitación al personal de buenas prácticas ambientales, la importancia de la reducción de la contaminación, uso racional de recursos naturales y su influencia en la mejora de la operaciones de la planta de leche de Agroindustrias DANE S.R.L.
- Estudiar la posibilidad de la construcción e implementación de una trampa de grasas en los efluentes para disminuir la concentración de aceites y grasas en los desagües.
- Planificar la ampliación de la infraestructura de la planta, esto con la finalidad de poder realizar con mayor eficiencia las procedimientos operativos estandarizados de

sanitización e implementación de las buenas prácticas de manufactura. Además la planta deberá contar en el futuro con separaciones físicas entre las áreas de procesamiento para evitar contaminación cruzada.

- Finalmente deberá mejorar el área de recepción de leche fresca e implementación de su laboratorio de control de calidad, con la finalidad de verificar el estado en la cual ingresa la leche fresca de sus proveedores.

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. CALLE, C. (1995), El Control Analítico, la Calidad Total y la Excelencia Humana. Perú, Editorial H&G S.A., Primera edición. 471 p.
2. CARAWAN, R.; CHAMBERS, J. y ZALL, R. (1979), Dairy Processing Water and Wastewater Management, Extension Special Report N° AM-18B. North Carolina State University, [ON LINE], USA (<http://infohouse.p2ric.org/ref/01/00458.pdf>; Febrero 2012).
3. CASCIO, J.; WOODSIDE, G. y MITCHEL, P. (1997), Guía ISO 14000. Las Nuevas Normas Internacionales para la Administración Ambiental. México D.F. Editorial McGraw – Hill , 224 p.
4. CNP-HL. (2002), Centro Nacional de Producción Más Limpia. [ON LINE], Costa Rica (www.cnpml.or.cr , Abril 2012).
5. CONESA, V. (1997), Instrumentos de la Gestión Ambiental en la Empresa. Madrid España Editorial Mundi-Prensa.
6. CUATRECASAS, L. (1999), Gestión Integral de la Calidad, España, Editorial Gestión 2000, 348 p.
7. DIRECCIÓN GENERAL DE PROMOCIÓN AGRARIA (DGPA). (2011), Cadena Productiva: Lácteos. [ON LINE], Perú. (<http://www.portalagrario.gob.pe>. Noviembre 2011)
8. FOY, P. (2001), Derecho y Ambiente. Nuevas Aproximaciones y Estimativas. Separata: Consideraciones sobre el sistema jurídico ambiental peruano en busca del derecho ambiental. Lima Perú, Editorial PUCP., 88 p.
9. HAGLER BAILLY, (1999), Diagnóstico de Prevención de la Contaminación: Planta Procesadora de Leche. Preparado para U.S. Agency for International Development. Arlington, VA. - USA. 48 p.
10. HUNT, D. Y JHONSON, C. (1998), Sistemas de Gestión Medioambientales. Principios y Práctica. Madrid – España, Editorial Mc Graw-Hill / Interamericana, 318 p.
11. INDECOPI (2002), NORMA TECNICA PERUANA, NTP-ISO 14001:2002. Sistemas de Gestión Ambiental. Especificación con orientación para su uso. Lima Perú, 2da. Edición, 28 p.

12. INDECOPI (2003). NORMA TECNICA PERUANA NTP 202.001:2003. LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche cruda. Requisitos. Lima Perú, 4ª. Edición, 8 p.
13. INVESTING S.A., (2003), Curso de Actualización: Sistemas de Aseguramiento ISO 14001:2002. Lima Perú, 80 p.
14. INVESTING S.A., (2003), Encuesta de evaluación del nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2002. Lima Perú, 25 p.
15. LÓPEZ, F. (2002), II Curso de Auditores de Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14000 - Manual del Practicante. Lima Perú, 87 p.
16. MACROCONSULT S.A. (2003), REM Sectorial-Julio. Congreso de la República del Perú. Lima - Perú.
17. MEM, (2003), Manual de Uso Racional y Eficiente de la Energía en Edificios Públicos. Lima Perú, 22 p.
18. MINAG, (2011), Estadística Agraria Mensual. Lima - Perú. 25 p.
19. PCA CONSULTANTS LTD., (1997), Technical Pollution Prevention Guide for the Dairy Processing Operations in the Lower Fraser Basin, DOE FRAP 1996-11. Preparado para Environment Canadá. Richmond, B.C. - Canadá. 159 p.
20. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2001), Diccionario de la Lengua Española. España Tomo 7. Vigésima Segunda Edición, 163 p.
21. ROBERTS, H y ROBINSON, G. (1998), ISO 14001, EMS. Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. Madrid – España, Editorial Paraninfo, 425 p.
22. SEOANEZ, M. (1995), Ecología Industrial: Ingeniería Medio Ambiental aplicada a la Industria y a la Empresa. Madrid España, Editorial Mundi – Prensa, 522 p.
23. SISTEMA PERUANO DE INFORMACION JURIDICA, SPIJ, (2011), Legislación Peruana de Carácter General, [ON LINE], Perú. (http://spij.minjus.gob.pe/CLP/login_legcargen.asp PDF, Febrero 2012).
24. UNSA. (1993), Nuestra Leche: Gloria y el Desarrollo Ganadero del Sur. Arequipa Perú, Segunda Edición. Editorial Fundación José Rodríguez Banda, 298 p.
25. WALSH, J. (2001), Las Normas ISO 14001 y el proceso de su revisión, [ON LINE], Argentina, (www.farn.org.ar. Marzo 2012).

ANEXO I:

DIAGNÓSTICO ISO 14001 – AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.

DIAGNOSTICO ISO 14001 – AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este diagnóstico fue determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2002 del sistema ambiental actual de la planta procesadora de leche de Agroindustrias DANE S.R.L.

La metodología empleada en el diagnóstico fue análisis puntual de las cláusulas de la Norma ISO 14001:2002 y el análisis del funcionamiento del sistema actual.

El diagnóstico se realizó en las instalaciones de la Agroindustrias DANE SRL; Prolongación Ramón Castilla No. 600; distrito de La Banda de Shilcayo, Provincia y Departamento de San Martín.

Vocabulario:

Norma : Norma ISO 14001.

S.G.A. : Sistema de Gestión Ambiental.

La Banda de Shilcayo, enero del 2012

2. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO

2.1 MATRIZ DE CUMPLIMIENTO

ELEMENTOS DEL S.G.A.	REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		NO	Parcial	SI	
4.1 REQUISITOS GENERALES	¿La organización ha establecido y mantiene un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a esta norma?	X			AGROINDUSTRIAS DANE SRL no ha establecido un sistema de gestión en base a la Norma 15014001:2002, no se tiene un Manual, procedimientos, instructivos, planes y formatos requeridos para el cumplimiento de la Norma.
4.2 POLÍTICA AMBIENTAL	¿La Alta Dirección ha definido una Política Ambiental? Esta Política: a) ¿Es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios? b) ¿Incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación? c) ¿Incluye un compromiso de cumplimiento con la legislación y reglamentación aplicable, y demás requisitos suscritos por la organización? d) ¿Proporciona el marco para el establecimiento y revisión de los objetivos y metas ambientales? e) ¿Se encuentra documentada, implementada y mantenida, siendo comunicada a todos los trabajadores? f) ¿Se encuentra a disposición del público?	X X X X X X			a) No ha sido establecida una política ambiental. b) No hay un compromiso de mejora continua ni de prevención de la contaminación. c) No incluye un compromiso de cumplimiento de la legislación aplicable. d) No proporciona un marco para el establecimiento de objetivos y metas ambientales. e) No se encuentra documentada. f) No se encuentra a disposición del público
4.3 PLANIFICACIÓN	¿La organización establece y mantiene los procedimientos para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios que puede controlar y sobre los que se puede esperar tenga influencia, a fin de identificar aquellos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el ambiente?	X			No se ha establecido un procedimiento para la identificación de los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios, solo para las actividades.
4.3.1 Aspectos Ambientales	¿La organización se asegura que los aspectos relacionados a estos impactos significativos sean considerados cuando se establezcan sus objetivos ambientales? ¿La organización actualiza esta información?	X X			No consideran los aspectos relacionados a impactos significativos, por no estar establecidos los objetivos. No se tiene establecido un periodo de actualización de la información con relación a aspectos de gestión ambiental.
4.3.2 Requisitos Legales y otros requisitos	¿La organización establece y mantiene un procedimiento para la identificación y acceso a los requisitos legales y demás requisitos a ser cumplidos por la organización vinculados a los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios?		X		No está definido el mecanismo por el cual se asegure la identificación de los requisitos legales aplicables a las actividades, productos o servicios vinculados a aspectos ambientales de la Planta. Sin embargo, han sido identificados aquellos requisitos relacionados con las características del producto.

4.3.3 Objetivos y Metas	<p>¿La organización establece y mantiene documentados los objetivos y metas ambientales correspondientes a cada una de las funciones y niveles relevantes dentro de la organización?</p> <p>Al establecer y revisar estos objetivos, ¿La organización considera los requisitos legales y de otra índole, sus aspectos ambientales significativos, sus opciones tecnológicas y sus requerimientos financieros, operacionales y comerciales, así como la opinión de las partes interesadas?</p> <p>¿Los objetivos y metas son consecuentes con la política ambiental, incluyendo su compromiso de prevención de la contaminación?</p>	X	X	<p>No se han establecido objetivos y metas ambientales dentro de la organización.</p> <p>Se consideran los requisitos de las normas técnicas relativas a los productos, requerimientos financieros, operacionales y comerciales; pero no se consideran los requisitos legales, opciones tecnológicas, ni aspectos ambientales significativos.</p> <p>No se han establecido ni documentado los objetivos y/o metas ambientales.</p>
4.3.4 Programa(s) de Gestión Ambiental	<p>¿La organización establece y mantiene un programa o programas para lograr sus objetivos y metas?</p> <p>Este(os) incluye(n):</p> <p>a) La asignación de responsabilidades para el logro de los objetivos y metas para cada función relevante y nivel de la organización</p> <p>b) Los medios y el plazo en que han de ser alcanzados</p> <p>Cuando un proyecto se relaciona con nuevos desarrollos y actividades, productos o servicios nuevos o modificados, ¿Se modifica el(los) programa(s) donde sea relevante, para asegurarse de que la Gestión Ambiental sea aplicada en tales proyectos?</p>	X X X X		<p>No se han establecido programas de Gestión Ambiental. No se ha elaborado un DAP (Diagnóstico Ambiental Preliminar) ni un PAMA (Programa de Adecuación y Manejo Ambiental) tal como lo requiere el DS. N° 019-97-ITINCI. Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera y el DL.N°757. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.</p> <p>No se determinan responsabilidades por no estar establecidos programas de Gestión Ambiental.</p> <p>No se determina plazos ni recursos debido a no haber objetivos definidos.</p> <p>No se encontró evidencia de la modificaciones en los programas de Gestión Ambiental, por no estar establecidos estos.</p>
4.4 IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN	<p>¿Las funciones, responsabilidades y la autoridad, son definidas, documentadas y difundidas a fin de lograr una mayor eficacia en la gestión ambiental?</p> <p>¿La Dirección provee los recursos esenciales para la implementación y control del sistema de gestión ambiental?. ¿Estos recursos incluyen tanto recursos humanos y conocimientos especializados, como recursos tecnológicos y financieros?</p> <p>¿La Alta Dirección de la organización ha designado uno o varios representantes?</p> <p>¿Estos representantes tienen funciones, autoridad y responsabilidades definidas para:</p>	X X	X	<p>Si bien existe un organigrama no se han documentado las autoridades y sus interrelaciones con otros opuestos. Las responsabilidades no están claramente definidas ni han sido comunicadas dentro de la organización.</p> <p>No hay evidencia de que la organización proporciona recursos humanos, económicos, o de conocimientos especializados en materia ambiental.</p> <p>No se ha designado un representante para el SGA.</p>
4.4.1 Estructura y Responsabilidades				

	<p>a) Asegurar que los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) sean establecidos, implementados y mantenidos en concordancia con esta norma.</p> <p>b) Informar del desempeño del sistema de gestión ambiental a la Alta Dirección para su revisión, y como base para la mejora del Sistema de Gestión Ambiental.</p>	X			<p>No se designado la autoridad ni responsabilidad para la implementación del SGA.</p> <p>Ninguna persona autoridades ni responsabilidades no describe el desempeño del SGA (Ejem. Nivel de cumplimiento de los objetivos)</p>
4.4.2 Capacitación, Sensibilización y Competencia profesional	<p>¿La organización identifica las necesidades de capacitación? Se requerirá que todo el personal cuyo trabajo pueda generar un impacto significativo sobre el ambiente, haya recibido una capacitación adecuada.</p> <p>La organización establece y mantiene procedimientos para hacer conscientes a sus empleados o miembros, de cada nivel o función relevante de:</p> <p>a) La importancia del cumplimiento de la política ambiental y de los procedimientos y requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.</p> <p>b) Los impactos ambientales significativos, existentes o potenciales, de sus actividades, y lo beneficios para el ambiente de un mejor desempeño del personal,</p> <p>c) Sus funciones y responsabilidades en lograr la conformidad con la política y los procedimientos ambientales, y los requisitos del SGA, incluyendo aquellos relativos a los planes de contingencia y respuesta ante situaciones de emergencia,</p> <p>d) Las consecuencias potenciales del incumplimiento de los procedimientos operativos especificados.</p> <p>El personal que lleve a cabo actividades o tareas que puedan causar impactos ambientales significativos ¿Son competentes sobre la base de una educación, capacitación o experiencia apropiada?</p>	X			<p>No han sido determinadas las necesidades de capacitación del personal clave en el manejo de las operaciones, en cuanto a los impactos significativos que puede generar o como prevenirlos.</p> <p>a) No se realizan charlas sobre la importancia de una política ambiental, procedimientos y requisitos del SGA.</p> <p>b) Las charlas y acciones correctivas que se realizan estas dirigidas a mejorar la producción, al mantenimiento seguridad y la calidad. No lo hacen con respecto a sus aspectos ambientales,</p> <p>c) Se han realizado capacitaciones respecto a cómo se debe actuar en caso de emergencia; pero no se han definido autoridades ni existe un programa de capacitación. Se requieren planes de contingencia y crear conciencia respecto a las funciones y responsabilidades en el SGA.</p> <p>d) No han sido definidas las consecuencias o consecuencias potenciales que puede originar el incumplimiento de procedimientos específicos.</p> <p>No se ha definido el personal clave ni las competencias requeridas por la norma.</p>

4.4.3 Comunicación	<p>En relación a los aspectos ambientales y al sistema de gestión ambiental. ¿La organización establece y mantiene procedimientos para? :</p> <p>a) La comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización,</p> <p>b) Recibir, documentar y responder a las comunicaciones relevantes de las partes interesadas ajenas a la organización.</p> <p>Para los aspectos ambientales significativos, ¿La organización considera procedimientos para comunicaciones externas y mantiene un registro de sus decisiones?</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>		<p>No se han determinado procesos adecuados de comunicación dentro de Agroindustrias DANE SRL. con relación a los aspectos ambientales.</p> <p>No existen informes respecto al estado de los monitoreos que por ley se deben realizar. Falta establecer mecanismos para las comunicaciones con las demás partes interesadas.</p> <p>No se establecido un procedimiento, no se mantiene los registros indicados relacionados a los aspectos ambientales significativos.</p>
4.4.4 Documentación del Sistema de Gestión Ambiental	<p>¿La organización establece y mantiene, por escrito o en formato electrónico, la información necesaria para:</p> <p>a) Describir los elementos básicos del sistema de gestión y su interrelación</p> <p>b) Servir de orientación acerca de la documentación relacionada.</p>	<p>X</p> <p>X</p>		<p>No se tiene establecido un documento que describa los elementos del SGA y su interrelación.</p> <p>No se tiene establecido un documento que sirva de guía para la documentación del SGA (procedimientos, instrucciones, formatos, planes de contingencia etc.)</p>
4.4.5 Control de la Documentación	<p>¿La organización establece y mantiene procedimientos de control para toda la documentación requerida por esta norma, a fin de garantizar que:</p> <p>a) Pueda ser ubicada,</p> <p>b) Sea revisada periódicamente, actualizada cuando sea necesario y aprobada por personal autorizado,</p> <p>c) Las versiones vigentes de la documentación relevante estén disponibles en todos los lugares donde se realicen actividades esenciales para el funcionamiento efectivo del Sistema de Gestión Ambiental,</p> <p>d) La documentación obsoleta sea retirada rápidamente de todos los puntos de emisión y uso, o asegurarse de otra manera que no se haga uso indebido de ella.</p> <p>e) La documentación obsoleta que sea guardada con fines legales o con propósitos de preservación del conocimiento, está debidamente identificada.</p> <p>¿La documentación es legible, fechada (con fechas de revisión) e identificable con facilidad, conservada de manera ordenada y archivada por un periodo determinado?</p> <p>¿Se establecen y mantienen los procedimientos y responsabilidades relativos a la creación y modificación de los distintos tipos de documentos?</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	X	<p>a) No se establecido un procedimiento para el control de la documentación del SGA.</p> <p>b) No está prevista la revisión de la documentación. No están definidos los responsables de su aprobación.</p> <p>c) Se evidenció la disponibilidad de documentación en las áreas, pero ninguna con relación al funcionamiento del SGA.</p> <p>d) La jefatura comunica las modificaciones, pero no se pudo evidenciar el retiro de documentación obsoleta,</p> <p>e) La documentación que debe ser guardada está debidamente identificada a excepción de la legislación aplicable; no se ha establecido la diferenciación entre los documentos vigentes y obsoletos.</p> <p>En su mayoría la documentación es legible, fechada y conservada, pero no se han establecido los periodos que deben ser archivados a excepción de los administrativos (facturas, balances, inventarios, etc.).</p> <p>No están definidos los responsables de creación y modificación de</p>

<p>4.4.6 Control de las Operaciones</p>	<p>¿La organización identifica aquellas operaciones y actividades que estén asociadas con los aspectos ambientales significativos ya identificados, en concordancia con su política, objetivos y metas?</p> <p>¿La organización planifica estas actividades, incluyendo el mantenimiento, para asegurar que se efectúan bajo las condiciones específicas a través de:</p> <p>a) Establecimiento y mantenimiento de procedimientos documentados para hacer frente a situaciones en las que su ausencia podría distorsionar, tanto la política ambiental como los objetivos y metas ambientales</p> <p>b) Establecimiento de criterios operacionales en los procedimientos.</p> <p>c) Establecimiento y mantenimiento de procedimientos vinculados a aspectos ambientales significativos identificables de los bienes y servicios utilizados por la organización, y a través de la comunicación de los procedimientos relevantes y requisitos a los proveedores y subcontratistas.</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p>	<p>Se han identificado algunas actividades pero sólo tienen concordancia con objetivos financieros.</p> <p>No se han establecido ni documentado procedimientos para el control de las operaciones en relación con los aspectos ambientales.</p> <p>No se han establecido criterios operacionales.</p> <p>No se han establecido los Aspectos Ambientales significativos relacionados con el uso de bienes y servicios</p>
<p>4.4.7 Planes de contingencia y capacidad de respuesta ante emergencias</p>	<p>¿La organización establece y mantiene procedimientos para identificar posibilidades de accidentes y situaciones de emergencia y responder a ellas así como para prevenir y reducir los impactos ambientales que puedan estar asociados con ellos?</p> <p>¿La organización revisa y actualiza cuando sea necesario, sus planes de emergencia y procedimientos de respuesta, en particular después de la ocurrencia de accidentes o situaciones de emergencia?</p> <p>¿La organización pone a prueba periódicamente tales procedimientos, donde sea aplicable?</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>		<p>No se han establecido planes de contingencia; no se han identificado los impactos ambientales relacionados con las situaciones de emergencia (Ejem. En caso de terremoto, incendio, derrame de petróleo, inundación, etc.), así mismo no se ha establecido como reducir estos impactos.</p> <p>No se realiza la revisión de los planes de contingencia. Se evidenció la existencia de extinguidores de incendio cargados, sin embargo no hay evidencia de que el personal haya sido entrenado para hacer frente a una emergencia.</p> <p>No hay evidencia de que se hayan llevado a cabo simulacros.</p>
<p>4.5 CONTROL Y ACCION CORRECTIVA</p> <p>4.5.1 Monitoreo y medición</p>	<p>La organización establece y mantiene procedimientos documentados para monitorear y medir periódicamente las características más importantes de sus operaciones y actividades, que puedan tener un impacto significativo sobre el ambiente?</p> <p>¿Esto incluye el registro de la información sobre el desempeño, los controles relevantes y la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización?</p> <p>¿Los equipos de monitoreo son calibrados y cuentan con un mantenimiento apropiado, los registros de este proceso son conservados de acuerdo con los procedimientos de la organización?</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p>	<p>No se ha realizado la declaración de impacto ambiental (DÍA) indicada por la ley 27446. No se realiza ningún monitoreo ambiental (Vg. monitoreo de la calidad del agua, efluentes, emisiones y calidad del aire).</p> <p>No hay evidencia de registros de los monitoreos antes indicados, que la norma exige.</p> <p>Se realizan calibraciones. Se está trabajando en un programa de mantenimiento previa para evitar desviaciones pero no se mantiene procedimientos de calibración de acuerdo a los requisitos de norma.</p>

	¿La organización establece y mantiene un procedimiento documentado para la evaluación periódica del cumplimiento de la legislación y reglamentación ambiental aplicable?	X			No se tiene establecido un procedimiento documentado para la evaluación del cumplimiento de la legislación. La legislación ambiental aplicable no ha sido determinada.
4.5.2 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	<p>¿La organización establece y mantiene procedimientos para definir la responsabilidad y autoridad, para el manejo e investigación de las no conformidades, llevando a cabo acciones encaminadas a mitigar cualquier impacto producido, así como a iniciar y completar acciones correctivas y preventivas correspondientes?</p> <p>¿Cualquier acción correctiva o preventiva tomada para eliminar las causas de no conformidad, reales o potenciales, son apropiadas a la magnitud de los problemas detectados y proporcional al impacto ambiental registrado?</p> <p>¿La organización implementa y registra cualquier cambio en los procedimientos documentados, que resulte de las acciones correctivas y preventivas?</p>	<p>X</p> <p>X</p>	X		<p>No se han establecidos procedimientos que definan las responsabilidades y manejo de no conformidades.</p> <p>No se realiza acciones preventivas, sólo realizan correcciones que eliminan el efecto, mas no la causa. No se ha establecido un método para identificar la pertinencia de una acción correctiva e identificar su estado.</p> <p>No se mantiene los registros requeridos por la norma</p>
4.5.3 Registros	<p>¿La organización establece y mantiene procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de los registros ambientales?</p> <p>¿Estos registros incluyen tanto aquellos vinculados a capacitación como los resultados de auditorías y revisiones?</p> <p>¿Los registros ambientales son legibles, identificables y trazables a la actividad, producto o servicio implicado?</p> <p>¿Los registros ambientales son archivados y conservados de tal forma que puedan ser recuperados fácilmente, estén protegidos contra daños, deterioro o pérdida?</p> <p>¿Se establecen y registran los correspondientes periodos de conservación?</p> <p>¿Los registros se mantienen, de modo tal que sea conveniente para el sistema y la organización para demostrar la conformidad con los requisitos de esta norma?</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>			<p>No presentan procedimientos para la identificación, mantenimiento, y disposición de los registros.</p> <p>No presentan registros de auditorías y revisión por la dirección.</p> <p>No se tienen registros ambientales.</p> <p>No se tienen registros ambientales, no existe un mecanismo o procedimiento para su fácil recuperación o protección.</p> <p>No se han definido periodos de conservación de los registros ambientales.</p> <p>No se mantienen registros que demuestren conformidad con la Norma.</p>
4.5.4 Auditoria del Sistema de Gestión Ambiental	<p>¿La organización establece y mantiene programa(s) y procedimientos para realizar auditorías periódicas del sistema de gestión ambiental con el fin de:</p> <p>a) Determinar si el sistema de gestión ambiental:</p> <ol style="list-style-type: none"> Es concordante con los planes establecidos para la gestión ambiental, incluyendo los requisitos de esta norma. Ha sido adecuadamente implementado y mantenido. 	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>			<p>No establecen procedimientos para la realización de auditorías de un sistema de gestión ambiental.</p> <p>No se realizan auditorías del SGA.</p> <p>No se realizan auditorías del SGA.</p>

	<p>b) Suministrar información sobre resultados de las auditorías a la gerencia.</p> <p>c)</p> <p>¿El programa de auditorías de la organización, incluyendo cualquier cronograma, se basa en la importancia ambiental de la actividad implicada y en los resultados de las auditorías previas?</p> <p>¿Los procedimientos de auditoría cubren el alcance de la auditoría, la frecuencia y la metodología, así como las responsabilidades y requisitos para llevar a cabo estas auditorías e informar acerca de los resultados?</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>			<p>No hay auditorías que provean información a la gerencia.</p> <p>No se han establecido procedimiento para la realización de las auditorías, no se ha definido el alcance, frecuencia, metodología y responsabilidades para las auditorías.</p> <p>Agroindustrias DANE SRL no presenta auditores internos para realizar auditorías a un sistema de gestión ambiental.</p>
4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	<p>¿La Alta Dirección de la organización revisa el sistema de gestión ambiental, en intervalos definidos por ella, para asegurar su continua adecuación y su eficacia?</p> <p>¿El proceso de revisión de la Dirección asegura que se recoja toda información necesaria para que la Dirección pueda llevar a cabo esta evaluación?</p> <p>¿Esta revisión es documentada?</p> <p>¿La revisión por la Dirección considera la posible necesidad de cambios en la política, objetivos y demás elementos del sistema de gestión ambiental, a la luz de los resultados de la auditoría del SGA, las circunstancias cambiantes y el compromiso de mejora continua?</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>			<p>No hay revisiones del SGA.</p> <p>No se presenta toda la información, debido a que no existe definidos los indicadores para el monitoreo.</p> <p>No se mantienen registros de la revisión.</p> <p>No se presenta evidencia de la realización de cambios, en la política y otros elementos del sistema.</p>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL DIAGNÓSTICO ISO 14001

- a. En la cláusula 4.1, REQUISITOS GENERALES; Agroindustrias DANE SRL. no ha establecido un Sistema de Gestión Ambiental según la norma NTP ISO 14001:2002, lo cual explica los bajos puntajes obtenidos en la evaluación y diagnóstico preliminar realizado en las instalaciones de su planta de producción.
- b. En la cláusula 4.2 POLÍTICA AMBIENTAL, la Alta Dirección no ha establecido ni aprobado ninguna política, por lo que se recomienda:
 - i. Establecer y aprobar una política ambiental.
 - ii. Incluir los compromisos de mejora continua, prevención de la contaminación y el cumplimiento de la legislación vigente.
 - iii. Comunicar la política a todos los trabajadores e implementarla.
 - iv Poner a disposición la política a las partes interesadas.
- c. En la cláusula 4.3 PLANIFICACIÓN, se recomienda:
 - i. Establecer un procedimiento para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos a fin de encontrar aquellos que presentan impactos ambientales.
 - ii. Establecer un procedimiento para la identificación de requisitos legales ambientales,
 - iii. Establecer objetivos y metas en los niveles y funciones pertinentes,
 - iv. Establecer programas de gestión ambiental.
- d. En la cláusula 4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN, no se ha implementado todos los requisitos de la norma. Una de las principales deficiencias es el control de las operaciones. No se establecen controles para los aspectos ambientales significativos identificados. Se recomienda:
 - i. Designar un representante para el sistema de gestión ambiental,
 - ii. Capacitar y sensibilizar a los trabajadores respecto a la política, procedimientos y requisitos de la norma,
 - iii. Establecer un procedimiento para la comunicación y consulta interna y con las partes interesadas.
 - iv. Establecer un manual que describa los elementos del sistema de gestión ambiental,
 - v. Revisar e implementar mejores controles para los aspectos identificados.

- e. En la cláusula 4.5 CONTROL Y ACCIÓN CORRECTIVA, se recomienda
 - i. Establecer indicadores de gestión ambiental.
 - ii. Realizar monitoreos del desempeño de un sistema de gestión ambiental.
 - iii. Establecer un procedimiento para las no conformidades, acciones correctivas y preventivas.
 - iv. Establecer un procedimiento para el control de los registros.
 - v. Realizar auditorías ambientales internas.

- f. En la cláusula 4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN, se recomienda que se realicen revisiones por la dirección para asegurar la adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental una vez establecido como parte integral del sistema de gestión de la Planta de Agroindustrias DANE SRL.

ANEXO II:

PROCEDIMIENTOS

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
TÍTULO: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO: ADSRL-SGA-01	VERSIÓN: 01	PAGINA: 1/3
1. OBJETIVO: La presente norma establece las acciones y pautas para realizar la identificación de los aspectos ambientales de las actividades, productos o servicios de la organización, determinar si producen impactos significativos sobre el ambiente y proponer medidas de control pertinentes.			
2. ALCANCE: La presente norma es administrada por la Gerencia y es fuente de consulta para todas las áreas administrativas y de producción de Agroindustrias DANE SRL.			
3. NORMAS A CONSULTAR: No existen normas a consultar.			
4. DEFINICIONES: 4.1. Aspecto Ambiental: Son los elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el ambiente. 4.2. Aspecto Ambiental Significativo: Un aspecto ambiental significativo es aquel que tiene o puede tener un impacto significativo en el ambiente. 4.3. Criterios de Significancia: Se definen así al conjunto de criterios establecidos por la organización para la discriminación de los aspectos ambientales significativos. 4.4. Impacto Ambiental: Es cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante de manera total o parcial de las actividades, productos o servicios de la organización. 4.5. Lista Preliminar de Aspectos Ambientales: Lista de Aspectos Ambientales preparada sobre la base de la observación directa y recolección de la información de los procesos de producción de la Planta Leche. Esta lista deberá ser revisada por los responsables de la producción en cada área para que sea válida. 4.6 REG: Es el Representante de la Gerencia, encargado de coordinar las actividades para asegurar el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión de la Planta. 4.7 Comité A: Comité de Ambiente integrado por Jefe de Planta, Jefe de Áreas y Gerente Propietario.			
5. CONDICIONES BASICAS: 5.1. La elaboración y procesado de la información pueden en su momento, según decisión de la Gerencia, ser sujetas de Tercerización total o parcial, lo mismo que la elaboración de la Lista de Aspectos Ambientales y Aspectos Ambientales Significativos. En todo caso, se mantienen los criterios y registros establecidos en este Procedimiento como de uso obligatorio. 5.2 Es obligación del Jefe de Planta mantener actualizados los flujos de proceso de las actividades que se realicen en la Planta, archivarlos de manera adecuada y comunicar los cambios y mejoras al Gerente. 5.3 Todo el personal de Agroindustrias DANE SRL. que identifique un aspecto ambiental, o reciba información de un contratista o alguna parte interesada sobre la existencia de alguno, lo reportará al Encargado o Jefe de Planta utilizando el formato Reporte de Hallazgos.			
6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO: 6.1 Es responsabilidad del Jefe de Planta:			
6.1.1	Elaborar o actualizar los flujos de procesos mediante la observación directa y/o recopilación de la información necesaria a partir de las actividades, productos y servicios de los procesos en la Planta Piloto de Leche.		
6.1.2	Procesar la información usando la técnica de mapeo de procesos.		
6.1.3	Elaborar la lista Preliminar de Aspectos Ambientales de las actividades, productos y/o servicios de los procesos de producción a su cargo.		
6.1.4	Enviar una copia de la Lista Preliminar de Aspectos Ambientales impresa o en formato electrónico al REG para su revisión.		
6.2 Es responsabilidad del Representante de la Gerencia (REG)			
6.2.1	Evalúa si el Aspecto Ambiental es válido a la luz de su experiencia y/o inspección de campo. Si es válido, registra la Lista de Aspectos Ambientales y Aspectos ambientales Significativos . Si no es válido, se comunica por medio escrito o electrónico las razones de la No validez al Jefe de Planta.		
6.2.2	Convocar al Comité de Ambiente (A) para evaluar el impacto ambiental y definir las medidas de control.		

TÍTULO: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO: ADSRL-SGA-01	VERSIÓN: 01	PAGINA: 2/3
---	--------------------------------	-----------------------	-----------------------

6.3 Es responsabilidad del Comité de Ambiente (Comité A)		
6.3.1	Evalúa la Lista de Aspectos Ambientales utilizando una matriz de significancia (Anexo 1). La matriz de significancia define el grado de severidad del impacto para cinco criterios elegidos asignando puntajes de 1; 2 y 3 respectivamente. Un impacto ambiental será significativo cuando se cumple una o más de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none">- Va en contra de la Política Ambiental de Agroindustrias DANE SRL.- No cumpla con la normativa legal.- La suma de los cinco criterios es mayor o igual a 9.	
6.3.2	Prioriza y define si la planta de leche tiene implementadas medidas de control para cada impacto ambiental significativo. Registra las medidas de control existentes, propone las medidas de control y/o mitigación a implementar y determina los recursos aplicables para elaborar o actualizar el <i>Programa de Gestión Ambiental</i> . Comunica al Representante de la Gerencia (REG).	
6.4 Es responsabilidad del Gerente		
6.4.1	Revisa y aprueba la evaluación de los impactos ambientales y los controles propuestos. En caso no aprueba la evaluación, comunica al comité de Ambiente. Si aprueba la evaluación, actualiza el Registro <i>Lista de Aspectos e Impactos Ambientales Significativos</i>	
6.4.2	Determina los recursos necesarios, asigna responsabilidades, establece los plazos de ejecución e implementa las medidas propuestas.	
6.4.3	Actualiza y archiva los registros aprobados	
7. REGISTROS: <ul style="list-style-type: none">- <i>Reporte de hallazgos.</i>- <i>Lista de Aspectos Ambientales y Aspectos Ambientales Significativos (ANEXO VI).</i>- <i>Programa de Gestión Ambiental</i>		
ELABORADO POR:		REVISADO POR:
Firma:		Firma:
Fecha:		Fecha:
		APROBADO POR:
		Firma:
		Fecha:

NORMA DE REFERENCIA: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.	ANEXO 1: MATRIZ DE SIGNIFICANCIA	CÓDIGO: ADSRL-SGA-01	VERSIÓN: 01	PAGINA: 3/3
--	--	--------------------------------	-----------------------	-----------------------

			Criterios Asociados				
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud
Grado de Severidad	Alto	3	Efectos al medio ambiente muy serios con daño irreversible al ecosistema. Los Impactos son difundidos a largo plazo. O afectan a todas las actividades.	No se cumple con los requisitos legales o se cumple con valores muy cercanos a los límites establecidos. O se cumplen bajo condiciones que generan otros aspectos o impactos al ambiente.	El impacto puede afectar la imagen de la empresa gravemente reduciendo las ventas y la confianza en el producto. El impacto negativo al ambiente es claramente reconocible por el personal o clientes.	La ocurrencia del evento es de mayor a tres veces por año.	El riesgo a la salud del personal es alto aún con el uso del equipo de protección disponible. El impacto es muy grande pudiendo afectar la salud de todos los que laboran en la Planta.
	Medio	2	Efectos al medio ambiente moderados, daño reversible al ecosistema. Los Impactos son difundidos a corto y mediano plazo. O afectan varias actividades	Se cumplen los requisitos legales con un margen de seguridad que evita o limita efectivamente el impacto.	El personal y/o los clientes reaccionan negativamente sobre los impactos ambientales. El impacto trasciende los límites de la Planta. El impacto puede evitarse dando instrucciones y/o capacitando al personal.	La ocurrencia del evento es como máximo tres veces en un período un año.	El impacto puede ser manejado sin riesgo para los trabajadores mediante el uso herramientas y equipo de protección disponibles.
	Bajo	1	El impacto no tiene efecto duradero, el daño es limitado a áreas reducidas o a una sola actividad.	Se cumplen con facilidad los requisitos legales o no existen requisitos legales.	Los clientes Las partes interesadas no se manifiestan sobre los impactos ambientales.	La ocurrencia del evento es menor o igual a una vez al año.	No existe riesgo a la salud.

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
TÍTULO: <i>REPORTES DE HALLAZGOS</i>	CÓDIGO: ADSRL-SGA-01- RH	VERSIÓN: 01	PAGINA: 1/1

HALLAZGO:

CIRCUNSTANCIAS Y UBICACIÓN DEL HALLAZGO:

REPORTADO POR:

FECHA:

HORA:

RECEPCIONADO POR:

FECHA:

HORA:

ACCIÓN CORRECTIVA:

RESPONSABLE DE LA REVISIÓN:

FECHA DE REVISIÓN:

PRÓXIMA REVISIÓN:

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
TÍTULO: IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS.	CÓDIGO: ADSRL-SGA-02	VERSIÓN: 01	PÁGINA: 1/2
1. OBJETIVO: La presente norma establece las acciones y pautas para realizar la identificación de los requisitos legales relacionados con las actividades, productos o servicios de Agroindustrias DANE SRL.			
2. ALCANCE: La presente norma es responsabilidad del Gerente Propietario y fuente de consulta para todas las áreas administrativas y de producción de Agroindustrias DANE SRL.			
3. NORMAS A CONSULTAR: ADSRL-SGA-01: <i>Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales</i>			
4. DEFINICIONES: 4.1. Aspecto Ambiental: Son los elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el ambiente. 4.2. Aspecto Ambiental Significativo: Un aspecto ambiental significativo es aquel que tiene o puede tener un impacto significativo en el ambiente. 4.3. Criterios de Significancia: Se definen así al conjunto de criterios establecidos por la organización para la discriminación de los aspectos ambientales significativos. 4.4. Impacto Ambiental: Es cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante de manera total o parcial de las actividades, productos o servicios de la organización. 4.5. Lista Preliminar de Aspectos Ambientales: Lista de Aspectos Ambientales preparada sobre la base de la observación directa y recolección de la información de los procesos de producción de la Planta Leche. Esta lista deberá ser revisada por los responsables de la producción en cada área para que sea válida. 4.6 REG: Es el Representante de la Gerencia, encargado de coordinar las actividades para asegurar el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión de la Planta. 4.7 Comité A: Comité de Ambiente integrado por Jefe de Planta, Jefe de Áreas y Gerente Propietario.			
5. CONDICIONES BÁSICAS: 5.1 La elaboración y procesado de la información pueden en su momento, según decisión de la Gerencia, ser sujetas de Tercerización total o parcial, lo mismo que la elaboración de la Lista de Requisitos Legales Aplicables y Otros . En todo caso, se mantienen los criterios y registros establecidos en este Procedimiento como de uso obligatorio. 5.2 Es responsabilidad del Jefe de Planta mantener actualizadas la lista de requisitos legales aplicables a las actividades, productos y/o servicios que se realicen en la Planta, archivarlos de manera adecuada y comunicar los cambios al Comité A. 5.3 Todos los requisitos legales serán considerados en el establecimiento de objetivos y metas y en la elaboración del Programa de Gestión Ambiental.			
6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:			
6.1 Es responsabilidad del Jefe de Planta			
6.1.1	Realizar periódicamente la búsqueda, recopilación y actualización de los requisitos legales aplicables a las actividades, productos y servicios.		
6.1.2	Comunicar oportunamente y por medio escrito o electrónico cualquier cambio en la legislación.		
6.1.3	Proponer la suscripción a otros requisitos además de los legales		
6.2 Es responsabilidad del Comité de Ambiente (Comité A)			
6.2.1	Evaluar y aprobar los cambios en la legislación y determinar su aplicabilidad.		
6.2.2	Evaluar y <i>aprobar</i> la suscripción de otros requisitos además de los legales.		
6.2.3	Discutir y determinar los cambios requeridos en las actividades productivas y tecnología para el cumplimiento de los requisitos legales u otros requisitos		
6.2.4	Comunicar los cambios a todo el personal involucrado en las actividades de Agroindustrias DANE SRL.		

TÍTULO: IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS.	CÓDIGO: ADSRL- SGA-02	VERSIÓN: 01	PÁGINA: 2/2
--	---------------------------------	-----------------------	-----------------------

6.2.5	Evaluar la necesidad de actualizar y aprobar la política ambiental, el Programa de Gestión Ambiental, los objetivos y las metas de Agroindustrias DANE SRL.	
6.2.6	Comunicar los cambios aprobados al REG por medio escrito o electrónico.	
6.3 Es responsabilidad del Representante de la Gerencia (REG)		
6.3.1	Revisa y aprueba los requisitos legales aplicables suscritos. Si aprueba los cambios, actualiza el Registro: <i>Lista de Requisitos Legales Aplicables y Otros</i>	
6.3.2	Determina los recursos necesarios, asigna responsabilidades, establece los plazos de ejecución de las medidas propuestas para el cumplimiento de los requisitos legales y demás.	
6.3.3	Comunica al Comité A los cambios realizados, las medidas propuestas, los recursos necesarios y los plazos de ejecución.	
6.3.3	Actualiza y archiva los registros aprobados.	
6.4 Es responsabilidad del Gerente		
6.4.1	Aprobar las medidas propuestas y gestionar los recursos necesarios.	
7. REGISTROS: - <i>Lista de Requisitos Legales Aplicables y Otros (CUADRO 22).</i> - <i>Programa de Gestión Ambiental.</i>		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

ANEXO III:

MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 1/21

INTRODUCCIÓN

Agroindustrias DANE S.R.L. es una empresa del sector privado que inició sus actividades el 31 de octubre del 2005, con la finalidad de elaborar productos derivados de la leche fresca de vaca.

El presente manual describe el Sistema de Gestión Ambiental de Agroindustrias DANE S.R.L., sobre la base de la Norma NTP-ISO 14001(2002), estando a disposición de todos los interesados con el fin de que tomen conocimiento del interés de la planta de leche por:

- El cuidado del ambiente,
- La prevención de la contaminación,
- La conservación y uso eficiente de los recursos,
- La sensibilización del sector sobre la Gestión Ambiental.

1. OBJETIVO

El objetivo de este Manual es describir el Sistema de Gestión Ambiental de Agroindustrias DANE S.R.L. Debe ser considerado como un documento guía y fuente de consulta para todos los miembros de la organización, donde quedan declarados todos los elementos del Sistema de Gestión Ambiental y su interrelación.

2. ALCANCE

El Sistema de Gestión Ambiental de Agroindustrias DANE S.R.L. abarca las actividades productivas de leche pasteurizada, queso, yogurt y mantequilla, que se llevan a cabo en sus instalaciones, las actividades asociadas a la producción, generación de frío, almacenamiento de insumos y producto terminado, manejo de residuos dentro de la planta, mantenimiento y recepción de materias primas, siempre que estos sean realizados dentro del perímetro de la Planta. Quedan excluidas del alcance las actividades de distribución de leche y transporte de insumos y materias primas fuera de las instalaciones de la Planta, así como la tercerización de actividades.

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 2/21

3. NORMAS A CONSULTAR Y DEFINICIONES

.NTP-ISO 14001:2002 (INDECOPI, 2002). SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL. Especificación con orientación para su uso.

4. DEFINICIONES Y ABREVIACIONES:

- 4.1. Sistema de Gestión Ambiental (SGA):** La parte del Sistema General de Gestión que incluye la estructura organizacional, planificación de actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, llevar a efecto, revisar y mantener la Política Ambiental.
- 4.2. Ambiente:** Entorno en el cual opera Agroindustrias DANE S.R.L., incluyendo el aire, agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, los seres humanos y sus interrelaciones.
- 4.3. Mejora Continua:** Es el proceso de intensificación del Sistema de Gestión Ambiental para la obtención de las mejoras en el desempeño ambiental general, de acuerdo con la Política Ambiental de Agroindustrias DANE SRL.
- 4.4. Aspecto Ambiental:** Son los elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el ambiente.
- 4.5. Aspecto Ambiental Significativo:** Un aspecto ambiental significativo es aquel que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.
- 4.6. Criterios de Significancia:** Se definen así al conjunto de criterios establecidos por la organización para la discriminación de los aspectos ambientales significativos.
- 4.7. Impacto Ambiental:** Es cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante de manera total o parcial de las actividades, productos o servicios de la organización.
- 4.8. Lista Preliminar de Aspectos Ambientales:** Lista de Aspectos Ambientales preparada sobre la base de la observación directa y recolección de la información de los procesos de producción de Agroindustrias DANE SRL. Esta lista deberá ser revisada por los responsables de la producción en cada área para que sea válida.
- 4.9. Auditoria del Sistema de Gestión Ambiental:** Es el proceso de verificación sistemático y documentado orientado a obtener y evaluar objetivamente evidencias que permitan establecer si el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de Agroindustrias DANE SRL. se ajusta a los criterios de auditoría de Sistema de Gestión Ambiental, establecidos por la organización, y para comunicar los resultados de este proceso a la Gerencia.

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 3/21

4.10. Programa de Gestión Ambiental: Conjunto de planes y sus respectivas acciones para que el proyecto sea realizado según los principios de producción del ambiente, establecidos en el permiso ambiental.

4.11. REG: Es el representante de la Gerencia, encargado de coordinar las actividades para asegurar el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión de la Planta.

4.12. Comité de Ambiente (Comité A): Comité integrado por el Jefe de Planta y operadores de áreas.

5. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

5.1. REQUISITOS GENERALES

Agroindustrias DANE SRL. ha establecido, documentado e implementado un sistema de gestión ambiental (SGA) que mantiene y mejora continuamente. Este sistema satisface todos los requisitos del ISO 14001.

Agroindustrias DANE SRL. ha:

- Identificado todos los procesos requeridos para el sistema y su aplicación en la empresa.
- Determinado los impactos pertinentes de esos procesos.
- Implementado los controles requeridos para mitigar estos impactos.
- Elaborado un programa de gestión ambiental (PGA) para mejorar el desempeño ambiental.

Agroindustrias DANE SRL. monitorea, mide y analiza estos procesos y toma las acciones correctivas necesarias para lograr un desempeño ambiental aceptable, que satisfaga todos los requisitos legales, regulatorios y aquellos suscritos por la Gerencia. La Planta gestiona aquellos procesos identificados para satisfacer los requisitos de la ISO 14001.

5.2. POLÍTICA AMBIENTAL

La política ambiental y los objetivos son implementados, mantenidos y revisados periódicamente para proveer un enfoque ambiental en los principios adoptados por la empresa. La política está diseñada para integrar el enfoque en los procesos productivos y sus impactos al ambiente. Este enfoque es revisado y la política actualizada para adecuar los procesos productivos a sus principios. Esta política es dinámica y cambiará adaptándose de acuerdo a la

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 4/21

mejora continua del desempeño ambiental de Agroindustrias DANE SRL.

Esta política aplica a Agroindustrias DANE SRL. y satisface el ítem 4.2 de la norma NTP-ISO 14001(2002).

POLÍTICA AMBIENTAL DE AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.

Reconocemos que todas nuestras actividades interactúan con el ambiente, por ello estamos comprometidos con la minimización de impactos ambientales negativos y la mejora continua de la eficiencia de los procesos. Para lograrlo, Agroindustrias DANE SRL., como empresa de transformación, producción y comercialización de productos lácteos, consciente de la importancia de la prevención de la contaminación, se compromete a:

- *Cumplir con la legislación ambiental relevante.*
- *Revisar continuamente los impactos ambientales de nuestras actividades.*
- *Hacer uso racional de los recursos naturales.*
- *Mejorar nuestro desempeño ambiental a través de la identificación de objetivos y el establecimiento de metas.*
- *Incrementar la eficiencia en el uso de recursos.*
- *Comprometer, sensibilizar y capacitar a todo el personal en mejores prácticas ambientales.*
- *Priorizar la prevención antes que la remediación de impactos ambientales.*

Todo el personal de la empresa tienen la responsabilidad de ayudar a que esta política se cumpla. Todos están invitados a contribuir con ideas para un mejor manejo ambiental. Agroindustrias DANE SRL. será auditada anualmente para:

- *Medir el desempeño ambiental de la empresa e identificar y priorizar nuevas oportunidades de mejora.*
- *Asegurar el cumplimiento de la Legislación y metas ambientales.*
- *Revisar el Programa de Gestión Ambiental y la adecuación de la Política a las actividades y objetivos de la empresa.*
- *Proveer de información a la Gerencia sobre los resultados de la auditoría.*

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 5/21

5.3. PLANEAMIENTO

Agroindustrias DANE SRL. establece y mantiene procedimientos para identificar y controlar los aspectos e impactos ambientales producidos por sus actividades, productos y servicios. Estos procedimientos definen las medidas de control requeridas para aquellos aspectos cuyos impactos que sean considerados significativos. Los aspectos relacionados con estos impactos significativos serán considerados para el establecimiento de los objetivos ambientales de la empresa.

5.3.1. ASPECTOS AMBIENTALES

Agroindustrias DANE SRL. ha establecido el procedimiento **IDENTIFICACION Y EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES** para la identificación de los aspectos ambientales de todas sus actividades, productos y servicios que controla y sobre los cuales tiene influencia para determinar aquellos que produzcan o puedan producir impactos significativos sobre el ambiente. El REG es responsable de mantener y actualizar este procedimiento para adecuarlo a cambios en la legislación o en los procesos productivos. Siempre que exista la necesidad de establecer un nuevo proceso o se realice una modificación o alteración a un proceso actual, se realizará la identificación de los aspectos ambientales relacionados con el nuevo proceso.

5.3.2. REQUISITOS LEGALES Y OTROS

Las actividades, productos y servicios de Agroindustrias DANE SRL. están sujetas a diversos requisitos legales cuyo fin es el de regular el desempeño ambiental. Para la identificación y el acceso a los requisitos legales y otros requisitos suscritos por la organización, aplicables a los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios, la empresa ha establecido el procedimiento **IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS**. El Jefe de Planta es el encargado de mantener, actualizar, controlar y distribuir este procedimiento y sus registros.

5.3.3. OBJETIVOS Y METAS

Agroindustrias DANE SRL. ha establecido y mantiene objetivos y metas ambientales pertinentes a cada nivel y función dentro de la organización. Estos objetivos y metas son consecuentes con la política ambiental y su compromiso con la prevención de la

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 6/21

contaminación.

Para el establecimiento y/o revisión de los objetivos y metas ambientales se considera:

- La documentación legal, normas técnicas y otros.
- Los aspectos ambientales significativos priorizados.
- Opciones tecnológicas disponibles.
- Requerimientos financieros.
- Consideraciones de operación.
- Las necesidades del negocio y su sinergia con la política ambiental.
- Puntos de vista expuestos por los clientes, consumidores y otras partes interesadas.

Es responsabilidad del Gerente, Jefe de Planta y Jefes de Áreas proveer toda la información pertinente para el establecimiento de objetivos y metas ambientales. El Jefe de Planta y el Comité de Ambiente son responsables de asegurar que los objetivos y metas se establezcan, implementen, comuniquen y distribuyan adecuadamente a todas las funciones y niveles de la empresa.

Los objetivos y metas serán revisados durante el año y establecidos o modificados por y para cada área de la empresa (Calidad, Producción, Administración, Gerencia) al principio de cada año, según se detalla en la Figura 5.3.3. El Programa de Gestión Ambiental se basará en estos objetivos y metas.

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 7/21

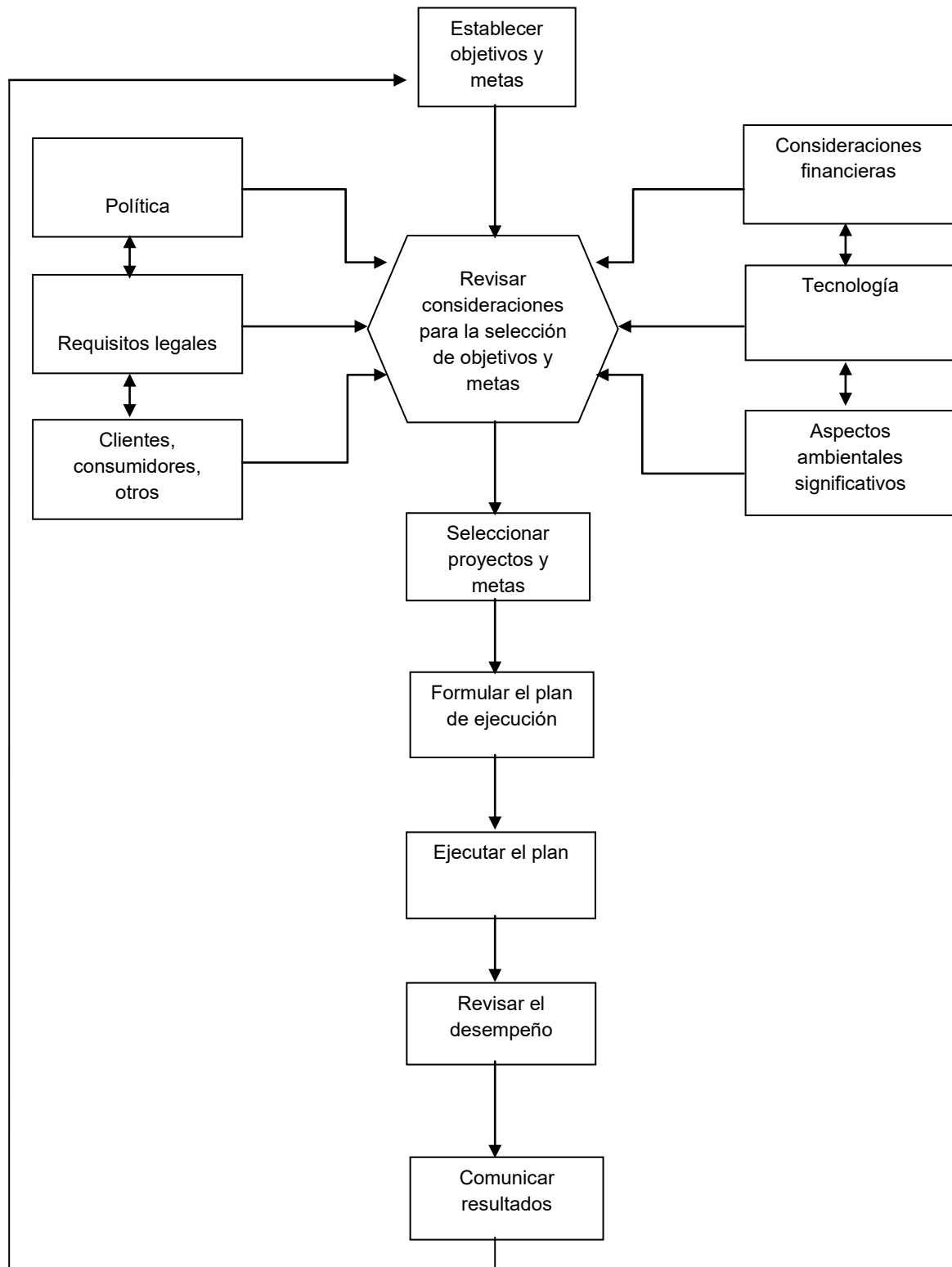


Figura 5.3.3: Establecimiento de Objetivos y Metas

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 8/21

5.3.4. PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Agroindustrias DANE SRL. establece y mantiene un Programa de Gestión Ambiental (PGA) para lograr sus objetivos y metas ambientales de manera programada.

Cada proyecto incluido en el programa debe detallar las actividades, responsabilidades, cronograma de ejecución, metas mensurables e indicadores del desempeño. También podrán crearse micro proyectos que se realicen independientemente o en paralelo a aquellos en el PGA.

Cada área (Calidad, Producción, Administración, Gerencia) es responsable de la ejecución de sus proyectos en el PGA.

Los objetivos son fijados en base al nivel de significancia y la priorización de los aspectos ambientales significativos. Estos objetivos conforman la base para la mejora continua.

El REG es, en última instancia responsable de la identificación de los aspectos ambientales significativos y sus impactos en el ambiente de todas las áreas y procesos de la empresa. También es su responsabilidad comunicarlo a las Áreas, Comité de Ambiente y personal relevante actuando como catalizador para la coordinación y formulación de los objetivos ambientales de cada unidad orgánica.

El PGA y otros programas podrán ser adecuados, si fuera necesario, si cambian o son introducidos nuevos métodos, procesos, productos, tecnologías o servicios, para asegurar su correcto desempeño dentro del sistema de gestión ambiental, de acuerdo con la secuencia de la Figura 5.3.4.

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: <i>MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL</i>	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 9/21

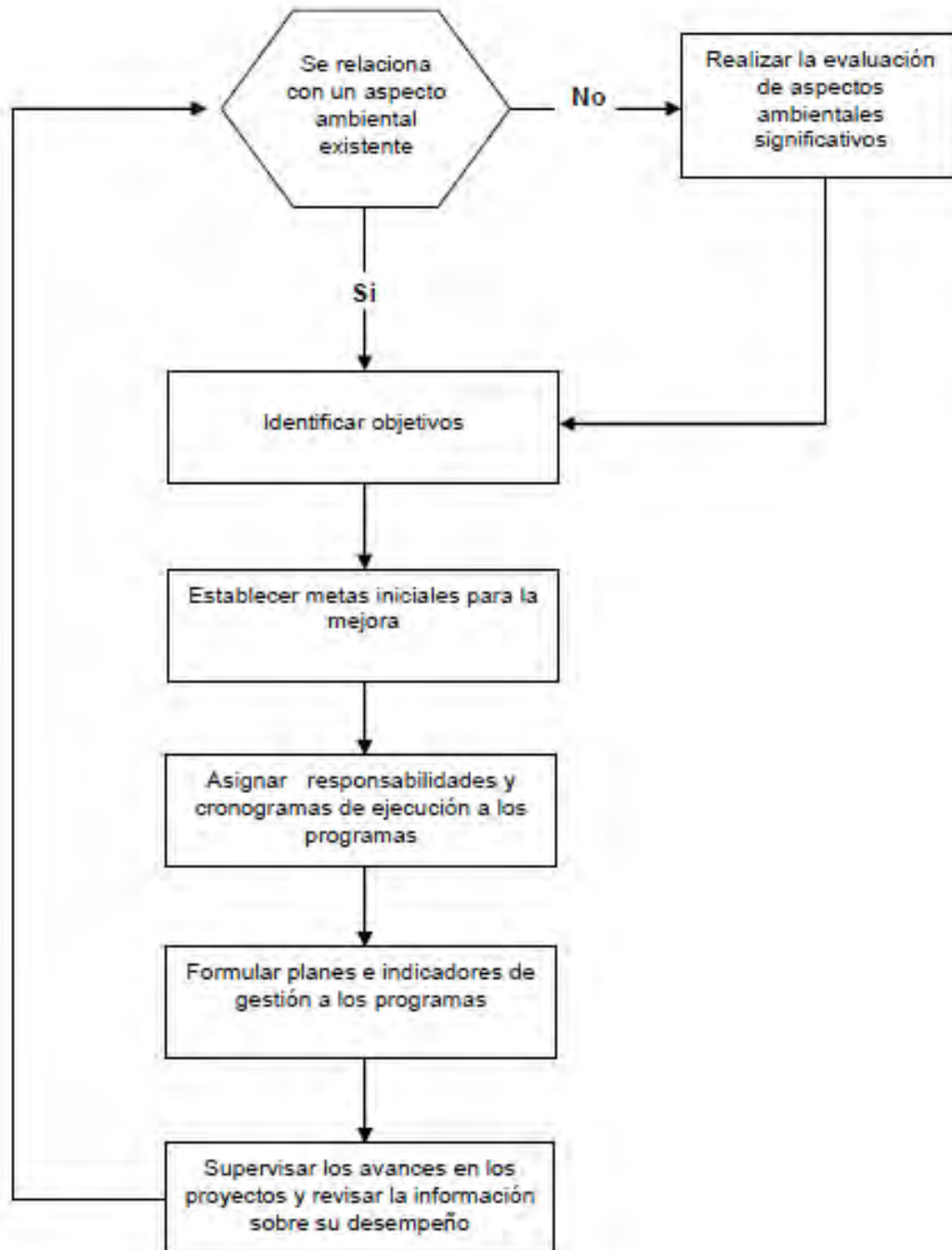


Figura 5.3.4: Programa de Gestión Ambiental

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 10/21

5.4. IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN

5.4.1. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES

Agroindustrias DANE SRL. ha definido y comunicado todas las responsabilidades y autoridades, funciones y relaciones al interior de la organización para asegurar la efectividad del sistema de gestión ambiental. La Gerencia de la empresa está representada por el propietario de la misma.

La Gerencia ha nombrado un Representante (REG) que tiene la responsabilidad y autoridad (además de las funciones y responsabilidades de su cargo) de asegurar que los procesos de la gestión ambiental son establecidos y mantenidos, reportando su desempeño y proponiendo mejoras a la Gerencia. También es responsable de asegurar que todo personal clave dentro de la organización está consciente de los requisitos del sistema de gestión ambiental y si fuera necesario, de la comunicación externa sobre asuntos ambientales de la empresa.

El Jefe de Planta es en última instancia responsable, a través del Representante de la Gerencia (REG) de proveer los recursos esenciales para la implementación y control del Sistema de Gestión Ambiental. Los objetivos anuales estarán reflejados en el presupuesto anual de la empresa.

Los recursos humanos adecuados y habilidades especializadas así como los recursos tecnológicos y financieros necesarios serán proveídos por la empresa para facilitar la efectividad del sistema de gestión ambiental. Cualquier otro recurso necesario será estudiado por el responsable del área y aprobado por la Gerencia.

Los jefes de área son responsables de aplicar la política ambiental en su ámbito de acción y control, de publicarla y comunicarla al personal clave bajo su cargo.

El Gerente de Agroindustrias DANE SRL. es responsable del sistema de gestión ambiental. El Jefe de Calidad es el Representante de la Gerencia (REG) y tiene responsabilidad directa y autoridad sobre todos los aspectos del sistema de gestión ambiental de acuerdo con la norma NTP-ISO 14001(2002). El REG recibe información y reportes, del estado de los aspectos ambientales, de los Jefes encargados de que se cumplan las metas propuestas en sus

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 11/21

respectivas áreas. El REG coordina con el Comité de Ambiente para asegurar que los aspectos ambientales de dichas áreas cumplan la legislación.

El Organigrama de Agroindustrias DANE SRL., así como las personas responsables y sus posiciones están definidas en la Figura 5.4.1

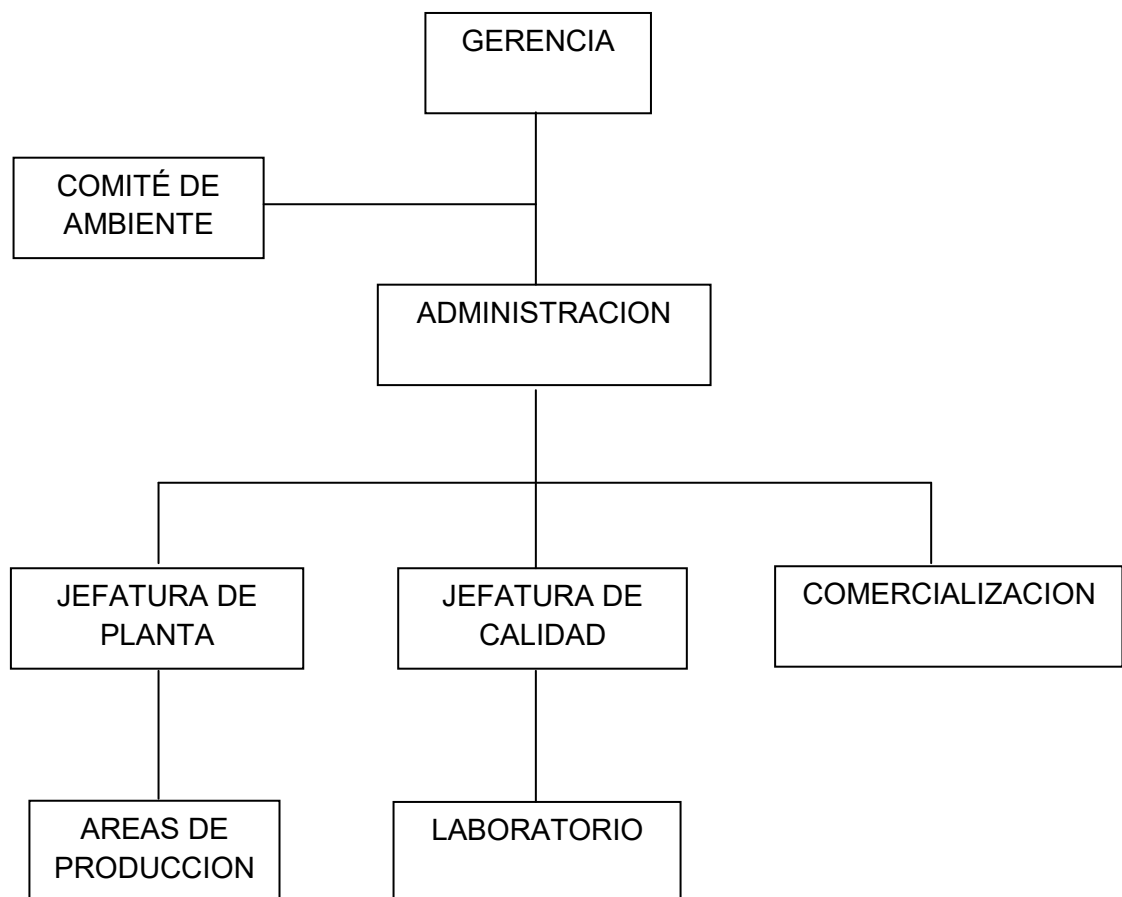


Figura 5.4.1: Organigrama de Agroindustrias DANE SRL.

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 12/21

5.4.2. CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y COMPETENCIA

Agroindustrias DANE SRL. determina si son necesarios recursos humanos especiales para implementar, mantener y mejorar el SGA. La organización se asegura que estos recursos son provistos oportunamente cuando sean requeridos.

Los recursos disponibles son gestionados para adecuarlos a los propósitos de la organización. Es responsabilidad del REG informar a la Gerencia y Jefes de Áreas si existiera alguna carencia de recursos, incluyendo recursos humanos, que ponga en peligro el cumplimiento de la política, objetivos o metas de la organización. Si los recursos humanos fueran insuficientes o inadecuados, es responsabilidad de la Gerencia corregir esta situación en un plazo de tiempo definido.

Futuros requerimientos de recursos, incluyendo recursos humanos, podrán ser determinados como resultado de una reunión del Comité de Ambiente, nuevos productos o procesos, órdenes o contratos. En todos los casos estos requerimientos serán satisfechos mediante y siguiendo los procedimientos del SGA, del manual, de la Norma NTP-ISO 14001(2002) o por reunión con la Gerencia.

Todo el personal responsable, es competente para su cargo y este le es asignado sobre la base de una educación adecuada, entrenamiento, habilidades o experiencia, para prevenir impactos significativos en el ambiente.

Agroindustrias DANE SRL. se asegura de que todos sus empleados, de acuerdo con sus responsabilidades, tomen conciencia de:

- a) La importancia del cumplimiento de la política ambiental y de los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental.
- b) Los impactos ambientales significativos, reales o potenciales de sus actividades y los beneficios para el ambiente de un mejor desempeño personal.
- c) Sus funciones y responsabilidades en el logro del cumplimiento de la política y procedimientos ambientales, y de los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluyendo los requisitos relativos a la preparación y a la respuesta ante emergencias.
- d) Las consecuencias e impactos potenciales en caso de desviarse de los procedimientos

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 13/21

de operación especificados.

5.4.3. COMUNICACIÓN

Agroindustrias DANE SRL. asegura que exista un adecuado proceso de comunicación al interior de la organización y con el exterior. La empresa busca activamente promover el desempeño ambiental en relación a los aspectos ambientales significativos así como el del SGA. Para la comunicación interna la empresa hace uso del correo electrónico y correspondencia escrita a través de todos los niveles y funciones de la organización.

- **COMUNICACIÓN INTERNA**

La Política Ambiental es publicada en pizarras, paredes y vitrinas en todas las áreas de la Planta. Se procurará disponer de copias para las partes interesadas externas o internas. La Política Ambiental es alcanzada y explicada a todos los empleados; y comunicada al personal cada vez que sea actualizada o modificada.

- **COMUNICACIÓN EXTERNA**

Agroindustrias DANE SRL. busca activamente promover el diálogo entre la empresa y los clientes, contratistas, proveedores y demás partes interesadas están invitados a enviar sus comentarios. El REG es responsable de asegurar que las comunicaciones pertinentes sean respondidas.

5.4.4. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

El sistema de gestión ambiental adoptado por la Planta Piloto de Leche utiliza pizarras, vitrinas, publicaciones y boletines para implementar y difundir el sistema de gestión a sus empleados. Los elementos principales, procedimientos y instrucciones son comunicados al todo el personal pertinente.

Manual del sistema de gestión ambiental

El manual del sistema de gestión ambiental es una síntesis que describe todos los elementos del sistema de gestión ambiental, refleja el cumplimiento de la NTP-ISO 14001(2002) y la interpretación de cada una de sus cláusulas para su aplicación en

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 14/21

Agroindustrias DANE SRL. Algunos procedimientos están apoyados por diagramas de flujo. La documentación ambiental está descrita en el cuerpo de este manual y respalda los procedimientos contenidos aquí y a los que hace referencia.

Política

La política detalla las intenciones de Agroindustrias DANE SRL. y su estrategia medioambiental. Representa el enfoque en el cual se basan los objetivos ambientales de la organización.

Procedimientos

Los procedimientos referidos o contenidos en este manual identifican tareas y responsabilidades en el desarrollo del sistema de gestión ambiental de Agroindustrias DANE SRL.

Instrucciones

Detallan el orden correcto que debe tomarse en cuenta para el desarrollo de una actividad dentro de la empresa, de manera que los impactos negativos al ambiente sean mínimos.

5.4.5. CONTROL DE DOCUMENTOS

Todos los documentos requeridos como parte del sistema de gestión ambiental de la empresa son controlados por el REG, revisados, actualizados y aprobados nuevamente como y cuando sea requerido. El procedimiento de **CONTROL DE DOCUMENTOS** asegura que sea identificado el estado de revisión, la versión, que los documentos sean legibles, fácilmente identificados, localizados incluyendo aquellos generados externamente. Esto para prevenir el uso indebido de documentos obsoletos y que aquellos que deban ser retenidos por razones legales u otras razones sean identificados.

EMISIÓN, APROBACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS

El REG tiene la responsabilidad de autorizar y emitir toda documentación identificada como parte del sistema de gestión ambiental de Agroindustrias DANE SRL. El REG es responsable de la integridad y la aprobación de toda esta documentación antes de y durante

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 15/21

su uso. Toda la documentación identificada dentro del alcance de este procedimiento debe ser actualizada cuando sea necesario.

Solo el REG está autorizado a corregir los documentos y deberá ser notificado antes de cualquier cambio que se esté realizando en ellos. Los Jefes de cada Área deberán comunicar al REG, por medio escrito o electrónico, sobre la necesidad de creación, cambio y/o inclusión de cualquier documento dentro del SGA. Antes de la publicación de la versión final de un documento, éste deberá ser revisado por el Comité A; y luego firmado por el personal involucrado por el alcance del documento para que tenga validez. La lista de documentos dentro de este alcance se detalla en el registro **LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS DEL SGA**. Las razones de cualquier corrección realizada deberán ser registradas por el REG, indicando en todos los casos las secciones corregidas, la fecha de creación, nombre y versión del documento. Luego de su corrección, los documentos obsoletos serán removidos y destruidos en todas las áreas involucradas; únicamente el REG puede reservar una copia correctamente identificada como referencia o por fines legales.

5.4.6. CONTROL OPERACIONAL

Agroindustrias DANE SRL. ha documentado todos los procesos operativos y de soporte que realiza. Aquellos procesos que tienen aspectos ambientales significativos, son controlados de acuerdo con la política y los objetivos de la empresa.

Todos los procesos en que hayan sido identificados aspectos ambientales significativos son planificados para asegurar que son realizados bajo condiciones controladas. La empresa ha desarrollado procedimientos, donde ha sido necesario, para asegurar que los procesos sean realizados correctamente, evitando las desviaciones o el incumplimiento del sistema de gestión ambiental.

5.4.7. PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

El Comité de Ambiente y el REG de la planta de leche son responsables de asegurar que los procedimientos de respuesta ante emergencias minimicen posibles impactos al ambiente, daños a la salud o a la infraestructura de la organización.

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 16/21

5.5. CONTROL Y MEDIDAS CORRECTIVAS

5.5.1. MONITOREO Y MEDICIÓN

Agroindustrias DANE SRL. monitorea los parámetros claves de aquellos procesos que tienen impactos significativos en el ambiente. El desempeño es monitoreado constantemente mediante reportes y notificaciones en medio escrito o informático. La empresa conserva pruebas de la revisión y evaluación de la legislación relevante y sus requisitos.

El REG y los Jefes de Áreas son responsables de establecer y mantener procedimientos documentados para hacer el seguimiento y medir regularmente las características claves de sus operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo en el ambiente.

Agroindustrias DANE SRL. monitorea las variables principales de todos sus procesos que tienen un impacto significativo en el ambiente. Continuamente se reporta el desempeño mediante el uso de varios medios de comunicación. La empresa también detalla estos datos para su revisión y evaluación de la legislación importante y regulaciones de la industria.

El REG, en conjunto con los jefes de todas las áreas son responsables de asegurar que las todas las variables claves de la empresa que pueden tener algún impacto ambiental, sean establecidas, medidas si es posible, y monitoreadas de acuerdo a los requerimientos de la NPT-ISO 14001(2002). Los objetivos de la empresa no pueden ser medidos, y por lo tanto acordados para ser ejecutados, esta acción es llevada a cabo y controlada por la persona designada responsable, y esta acción es revisada para evitar alguna desviación. La medición entonces, representa que la acción ha sido implementada exitosamente. Los jefes de las diferentes áreas son responsables de asegurar que estas acciones sean continuamente realizadas satisfactoriamente.

Las regulaciones ambientales y la legislación son revisadas constantemente por el REG y la Comisión de Ambiente, quienes consultan fuentes externas para asegurarse que se mantiene el cumplimiento de todos los requisitos ambientales y la legislación. El Comité de Ambiente mantiene un Registro de Requisitos Legales, donde es incluido todo requisito reglamentario y regulatorio junto con sus actualizaciones y correcciones, el mismo que está bajo la responsabilidad del REG.

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 17/21

5.5.2. NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA

Agroindustrias DANE SRL. controla sus servicios, acciones y documentación que no están conformes a lo especificado en su Sistema de Gestión Ambiental, especificaciones de productos y documentos regúlatenos. Todos los empleados de la empresa son responsables de la identificación y reporte de estas no conformidades. El REG tiene la responsabilidad de identificar y reportar no conformidades ambientales. El REG tiene total responsabilidad para el mantenimiento de la data y sistema de no conformidades basados en la información proveniente de todas las áreas.

Las no conformidades provenientes de un hecho aislado, o naturaleza menor, pueden ser corregidas cuando sean descubiertas por los empleados, el jefe de área o el REG. Puede ser hecho sin la necesidad de completar un reporte de no conformidad.

Las no conformidades ambientales de una naturaleza mayor deberían ser identificadas y definidas. El proceso o procedimiento de no conformidades debe ser reportado tanto al REG como a los jefes de áreas. El REG debe ingresar esta no conformidad a la base de datos y, junto con los jefes de áreas, asegurar que las acciones correctivas y preventivas sean llevadas a cabo para prevenir su recurrencia.

Proceso de reporte

Un reporte de una no conformidad debe ser completado cuando una no conformidad tiene una naturaleza lo suficientemente seria que la garantice. El reporte será completado, dando una explicación completa de las causas y los efectos que llevan a la no conformidad. El REG deberá ingresarla en el manual de no conformidades.

Quejas externas

Quejas escritas, electrónicas o verbales son tratadas de la misma manera. Todas las quejas relativas al desempeño ambiental de la empresa serán enviadas al REG, quien debería ingresar la queja a la base de datos de no conformidades si es aplicable. Una copia de la queja también será enviada al Gerente. La comunicación con la parte externa en respuesta de la queja de no conformidad debería ser mantenida y deberían ser informados como la no conformidad ocurrió, la escala del problema y dónde es posible tomar acciones correctivas que prevengan la recurrencia. Todas las acciones tomadas para remediar el problema,

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 18/21

serán documentadas dentro del registro de no conformidades.

Control de producto no conforme

Agroindustrias DANE SRL. ha definido procedimientos documentados donde se detallan las responsabilidades y los controles para asegurar que cualquier producto que sea no conforme a sus Aspectos Ambientales sea identificado y que otros productos alternativos sean considerados. Las alternativas serán consideradas y ponderadas para su desempeño ambiental, disponibilidad, desempeño de tareas y costo.

Acción correctiva

La mayoría de acciones correctivas y preventivas son tratadas con el REG o jefes de áreas. Estas personas tienen la responsabilidad final para las no conformidades, acciones correctivas y preventivas, pero ellos pueden delegar funcionalmente estas responsabilidades tal como se detalla a continuación:

Operaciones de la empresa: Las no conformidades, acciones correctivas y preventivas van apareciendo de las operaciones de la empresa (incluyendo sub-contratistas y proveedores así como también reportes de auditorías internas y externas donde sea aplicable) deberían ser responsabilidad del jefe de área.

5.5.3. REGISTROS

Toda la documentación requerida por el Sistema de Gestión Ambiental de Agroindustrias DANE SRL., registros de capacitación, auditorías y revisiones, son controlados y mantenidos para mostrar evidencia de la conformidad con los requisitos que demuestran la efectividad del sistema.

La documentación controlada es listada en el registro de documentos. Los controles aplicados a la documentación ambiental deberán ser iguales a aquellos aplicados con respecto a la aprobación, estado de emisión y correcciones.

Es responsabilidad del REG asegurar que los datos sean legibles, identificables y disponibles. La retención de estos datos es indefinida.

5.5.4. AUDITORIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los planes de Agroindustrias DANE SRL. y las auditorías periódicas internas

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 19/21

conducidas del sistema de gestión ambiental aseguran que conforman los arreglos planeados, la política y objetivos ambientales y requisitos reglamentarios y regulatorios así como también aquellos de la NTP-ISO 14001 (2002), los requisitos propios del sistema de gestión ambiental y los que han sido implementados y mantenidos eficientemente. Las auditorías internas son planeadas considerando el reglamento e importancia de las áreas y actividades, las cuales son auditadas, así como también los resultados de auditorías internas previas. El criterio, la frecuencia y los métodos de las auditorías han sido definidos. Las auditorías serán conducidas por personal competente y otros quienes realizan las tareas o actividades siendo auditados. Los procedimientos documentados incluyen los requerimientos y responsabilidades para la planeación y realización de las auditorías, el registro de los resultados y el reporte a la Gerencia.

La acción correctiva efectiva y a tiempo es tomada por el responsable de la gestión para el área auditada sobre cualquier no conformidad o identificación de deficiencias durante la auditoría. A continuación se realizan las acciones incluyendo la verificación de la implementación efectiva de las acciones correctivas y el reporte de la verificación de los resultados.

El REG y/o los jefes de áreas son los responsables de asegurar que sólo ellos o un miembro del grupo auditor conduzcan la auditoría ambiental. Ellos son también responsables de asegurar que las auditorías sean conducidas en periodos que reflejen la importancia de los procesos auditados.

El REG (con los jefes de áreas) establecen un horario de auditoría, junto con el criterio de auditoría definido, puntos de vista, frecuencia y métodos a ser usados para todas las auditorías realizadas.

Las auditorías realizadas cubren todos los elementos del sistema de gestión ambiental y cada proceso funcional empleado. La escala de tiempo debería ser tal que todos los elementos del Sistema sean auditados al menos una vez por año, sin olvidar que el espacio de tiempo entre auditorías debe reflejar la importancia del proceso. Antes de una auditoría, el auditor designado revisa las áreas calificadas como de "desempeño ambiental sobresaliente" de auditorías anteriores y las incluye en la lista de verificación.

Los hallazgos de auditoría son registrados y discutidos con el Jefe de Área

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 20/21

pertinente, quien deberá asegurarse de que sean tomadas las acciones requeridas, en un plazo de tiempo definido, y que estas acciones sean representativas de la seriedad del problema. Las deficiencias y acciones correctivas requeridas, junto con los plazos para su implementación, son registradas en un Reporte de Auditoría.

Los reportes de auditoría son mantenidos por el REG. Las no conformidades encontradas y las correcciones requeridas, documentadas y registradas en el reporte de auditoría deben ser confirmadas por la firma del personal responsable.

El progreso de la implementación de las acciones correctivas acordadas son monitoreadas por los Jefes de Áreas y reportado al REG, quien completa la documentación recibida. En los casos en que las acciones no han sido completadas, el reporte de auditoría será enviado al Gerente, quien decidirá la acción apropiada.

5.6. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

La Gerencia revisa el Sistema de Gestión Ambiental, para asegurar su continua adecuación y eficacia, al menos una vez al año. Este procedimiento asegura que toda la información necesaria sea recogida para que la Gerencia lleve a cabo una revisión documentada, considerando la posibilidad de cambios en la Política Ambiental, los objetivos ambientales y otros elementos relacionados al Sistema de Gestión Ambiental. Así mismo, cambios propuestos después de una auditoría, circunstancias cambiantes y el compromiso de la mejora continúa.

6. LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS GENERADOS POR EL SGA DE AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.

6.1. PROCEDIMIENTOS DEL SGA

- Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales e Impactos Ambientales. ADSRL-SGA-01.
- Identificación de Requisitos Legales y Otros. ADSRL-SGA-02

AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.			
Título: MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ADSRL- SGA-04	Versión: 01	Página: 21/21

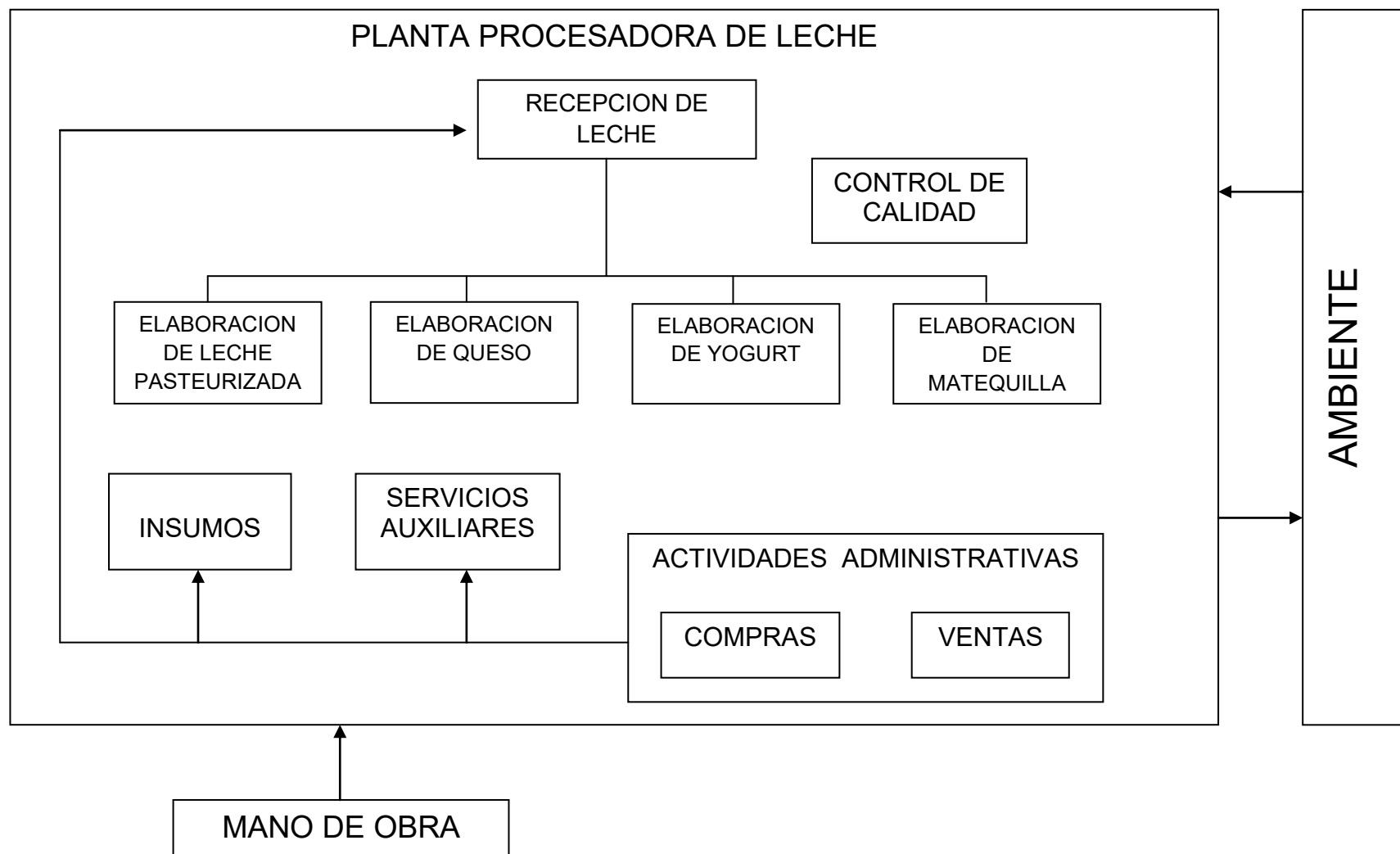
6.2. REGISTROS DEL SGA

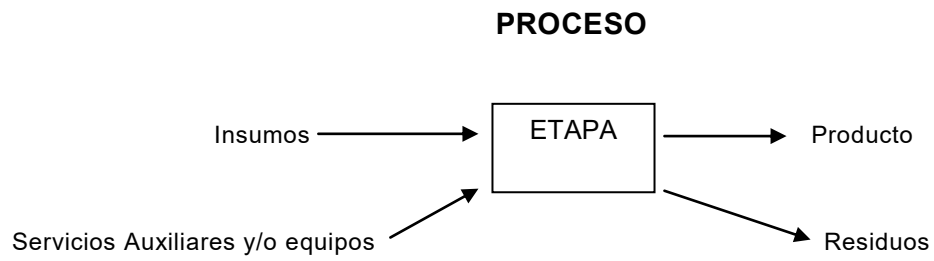
- Reportes de hallazgos. ADSRL-SGA-01 – RH.
- Lista de Aspectos Ambientales y Aspectos Ambientales Significativos. (Anexo VI)
- Lista de Requisitos Legales Aplicables y Otros. (Cuadro 22)
- Programa de Gestión Ambiental. ADSRL-SGA-03.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

ANEXO IV:

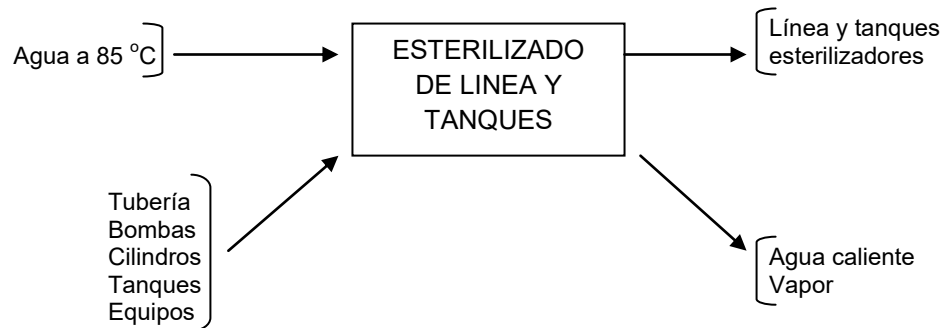
MAPEO DE PROCESOS

MAPEO DE PROCESOS DE AGROINDUSTRIAS DANE S.R.L.

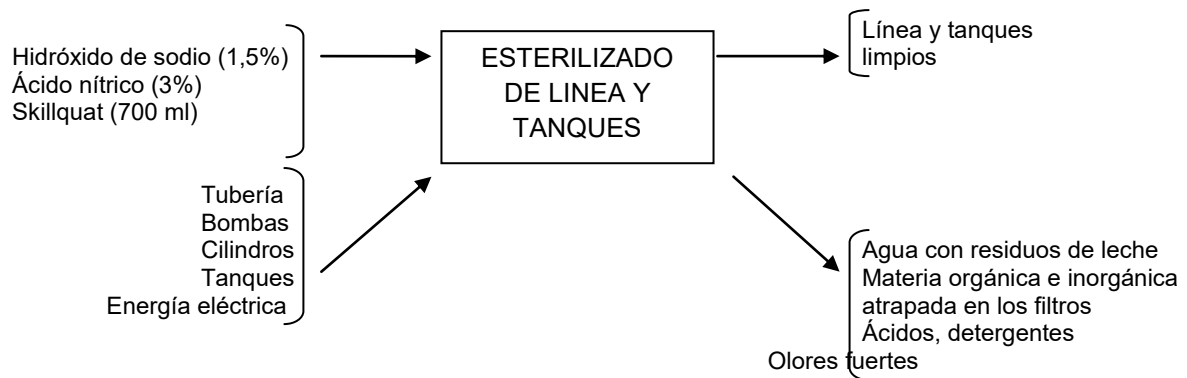
ESQUEMA GENERAL PARA EL MAPEO DE PROCESOS

LIMPIEZA DE LÍNEA Y TANQUES

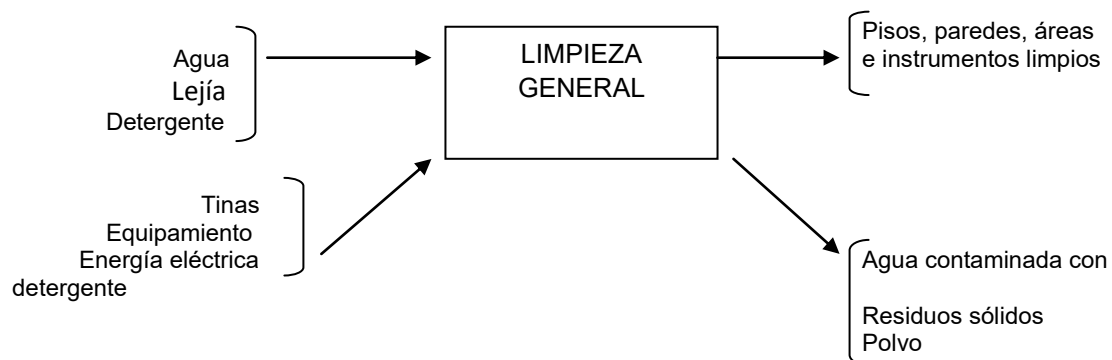
ANTES DEL PROCESO



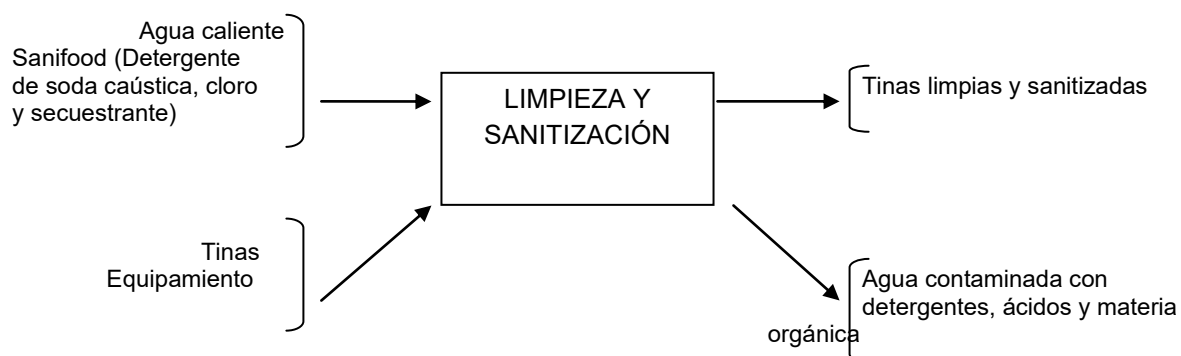
DESPUES DEL PROCESO



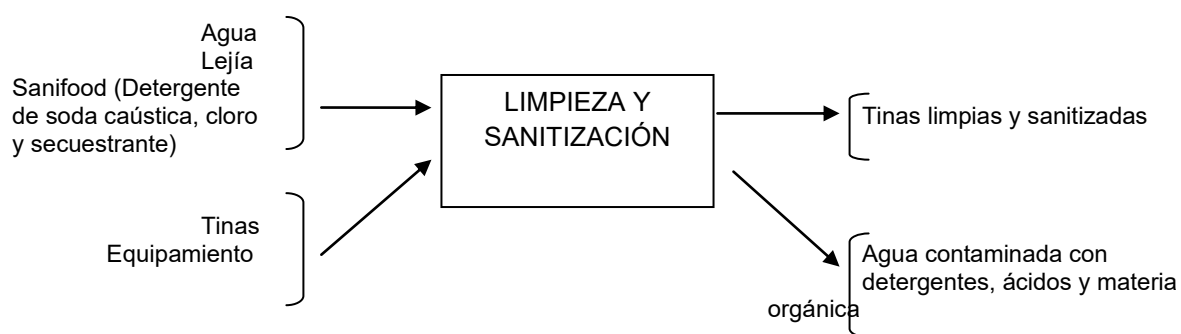
LIMPIEZA GENERAL



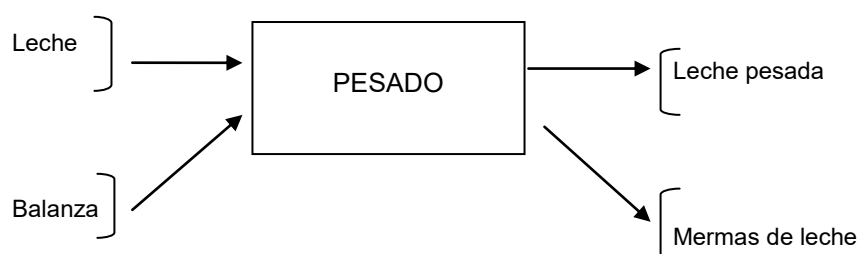
LIMPIEZA DE LAS TINAS DE RECEPCION DE LECHE

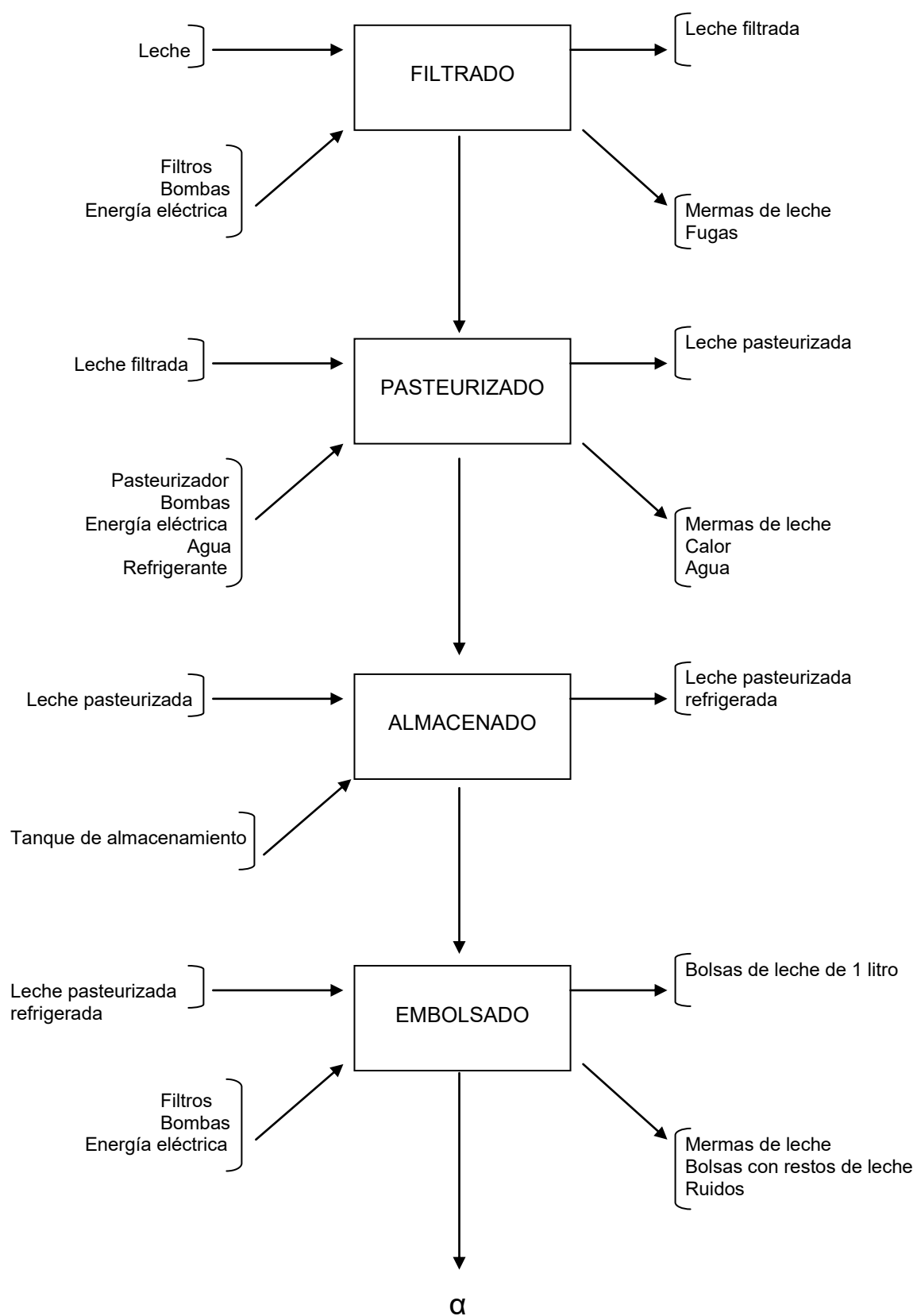


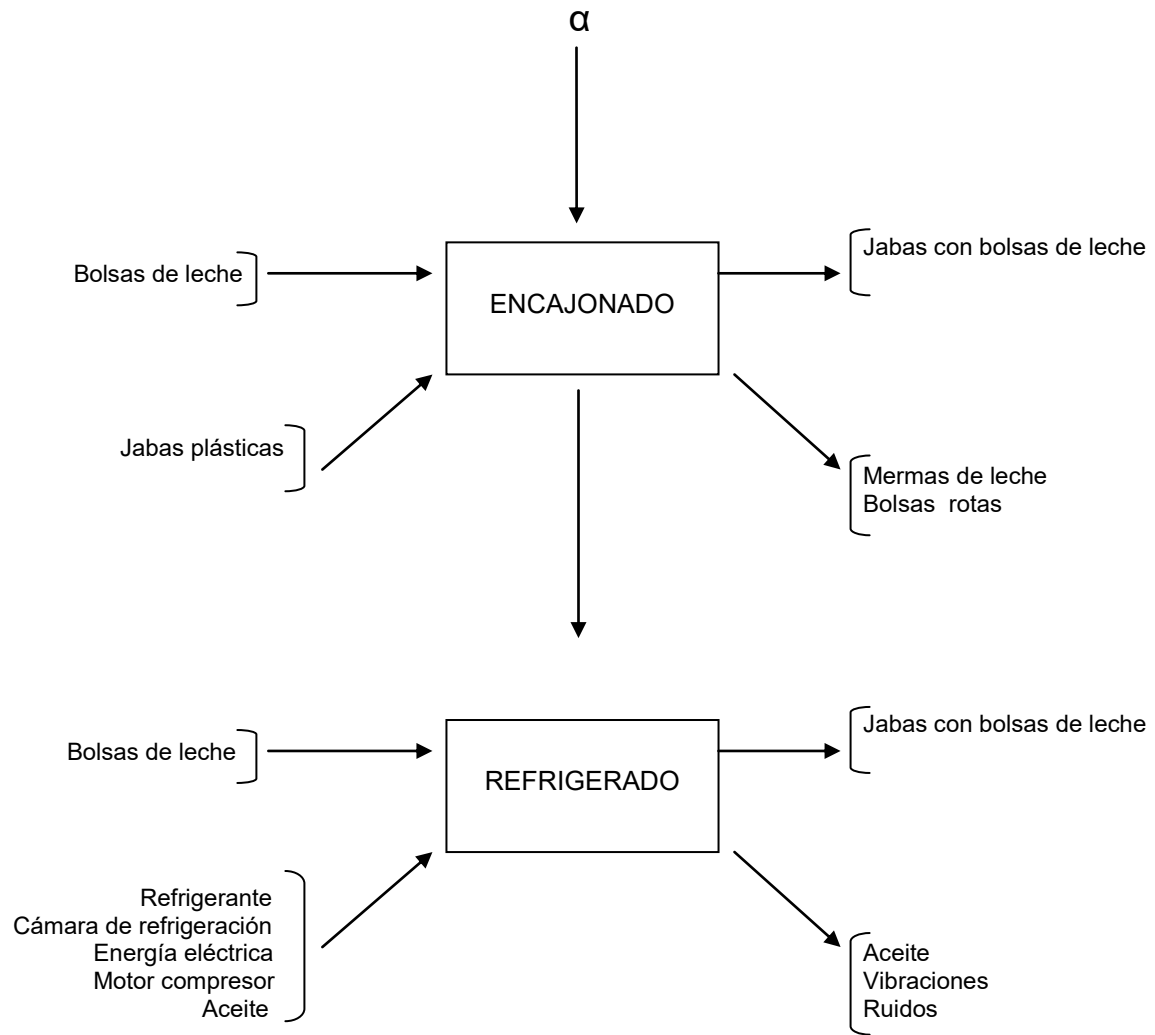
LIMPIEZA IN SITU DE QUESO Y YOGURT



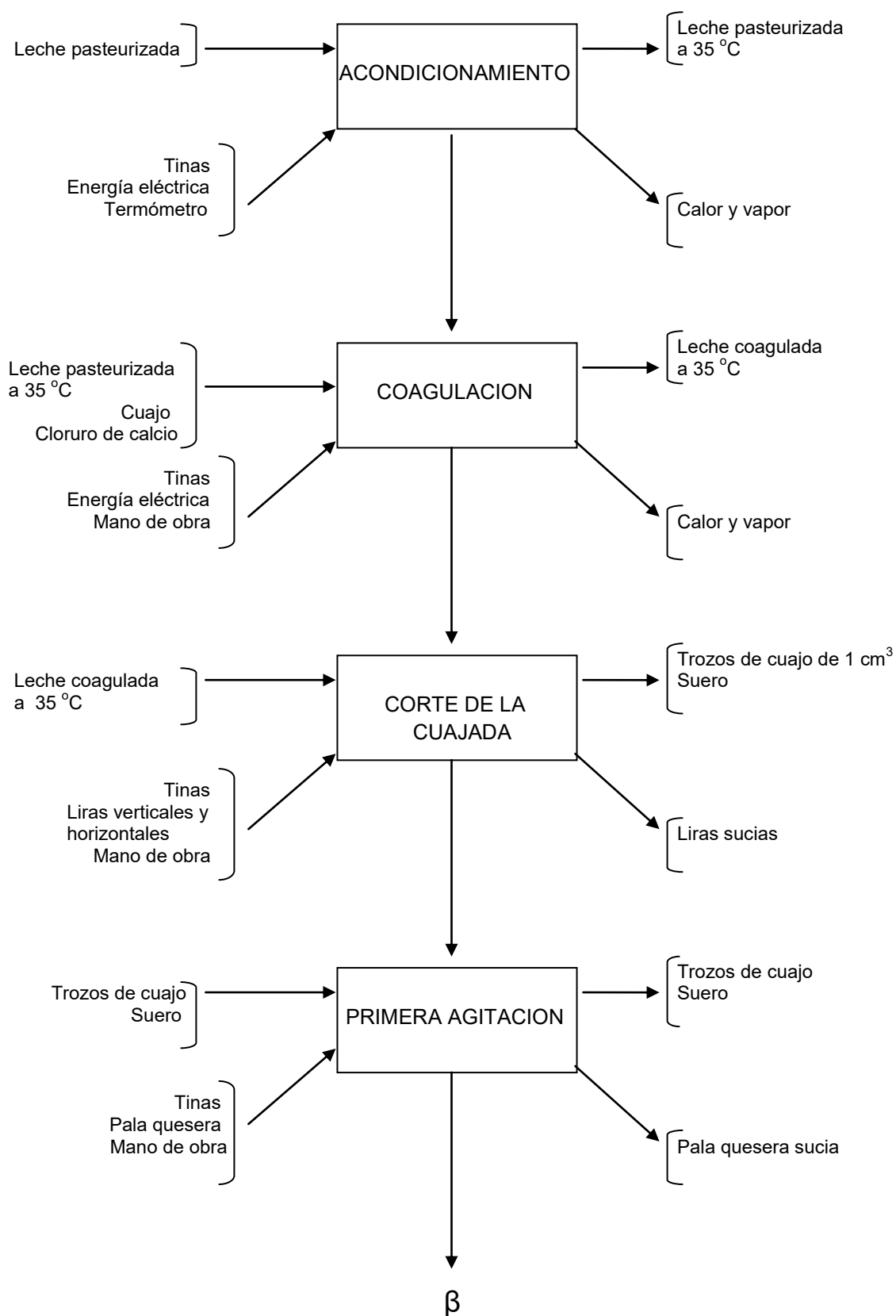
RECEPCION DE MATERIA PRIMA

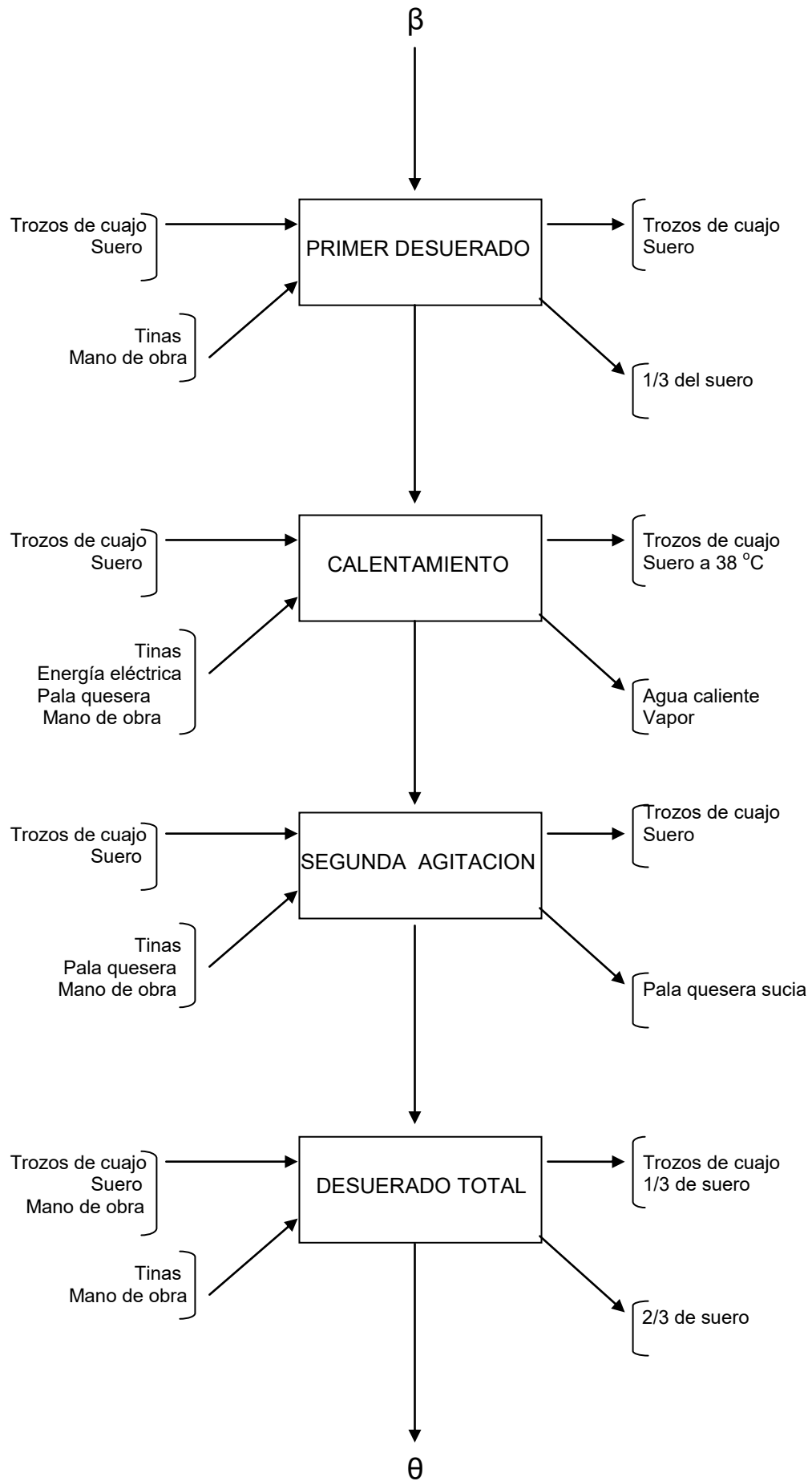


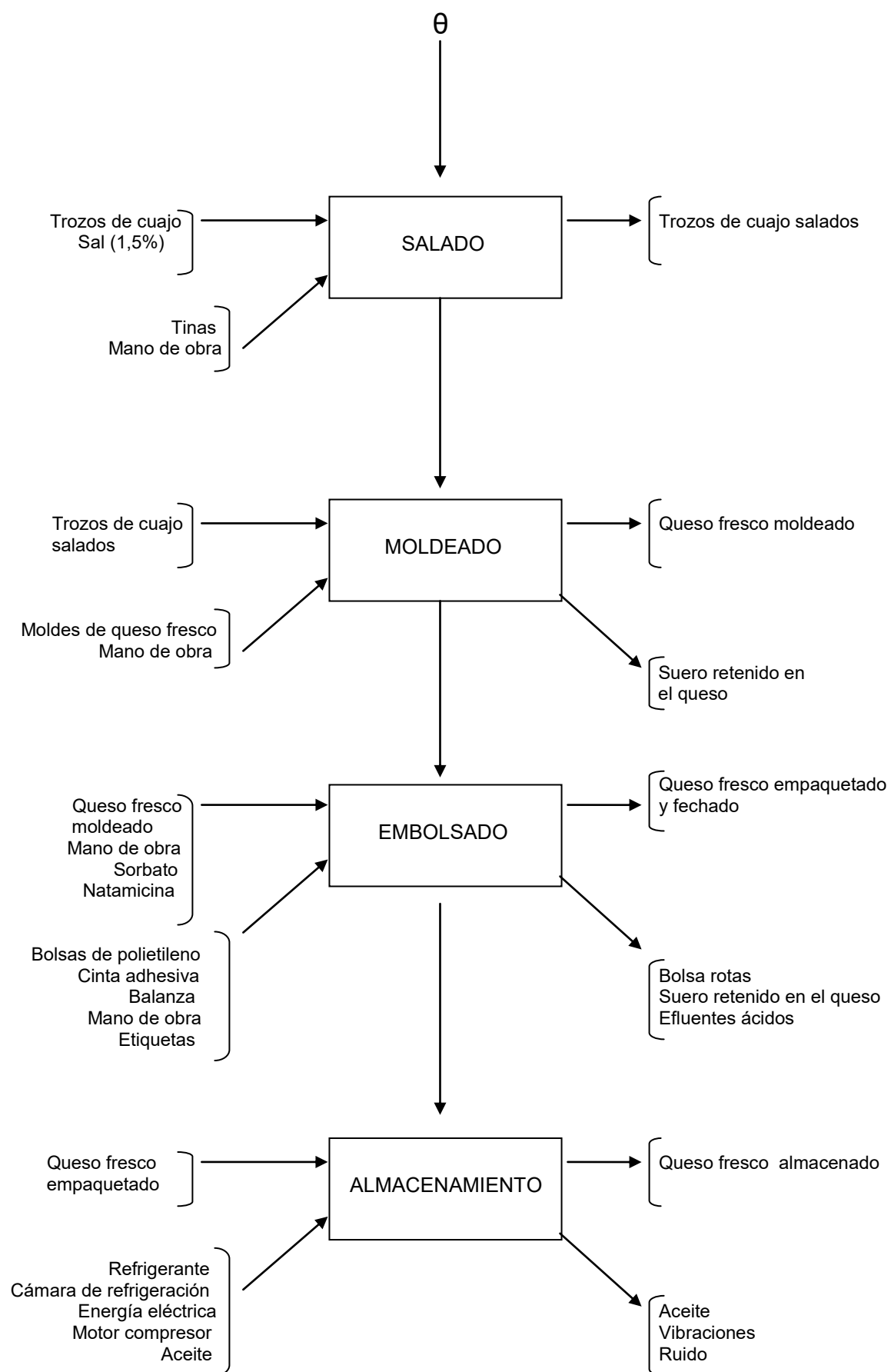
ELABORACION DE LECHE PASTEURIZADA



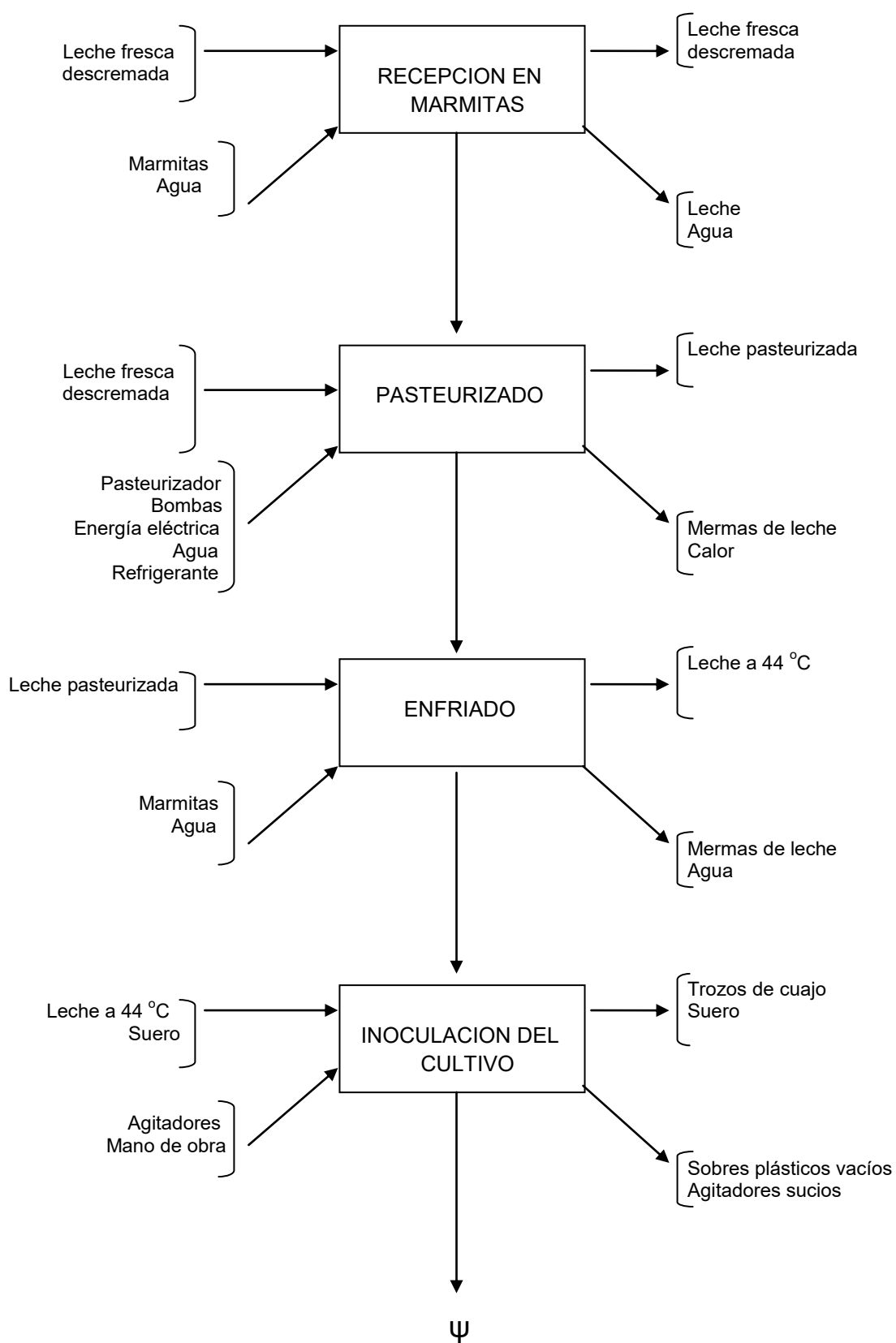
ELABORACION DE QUESO FRESCO

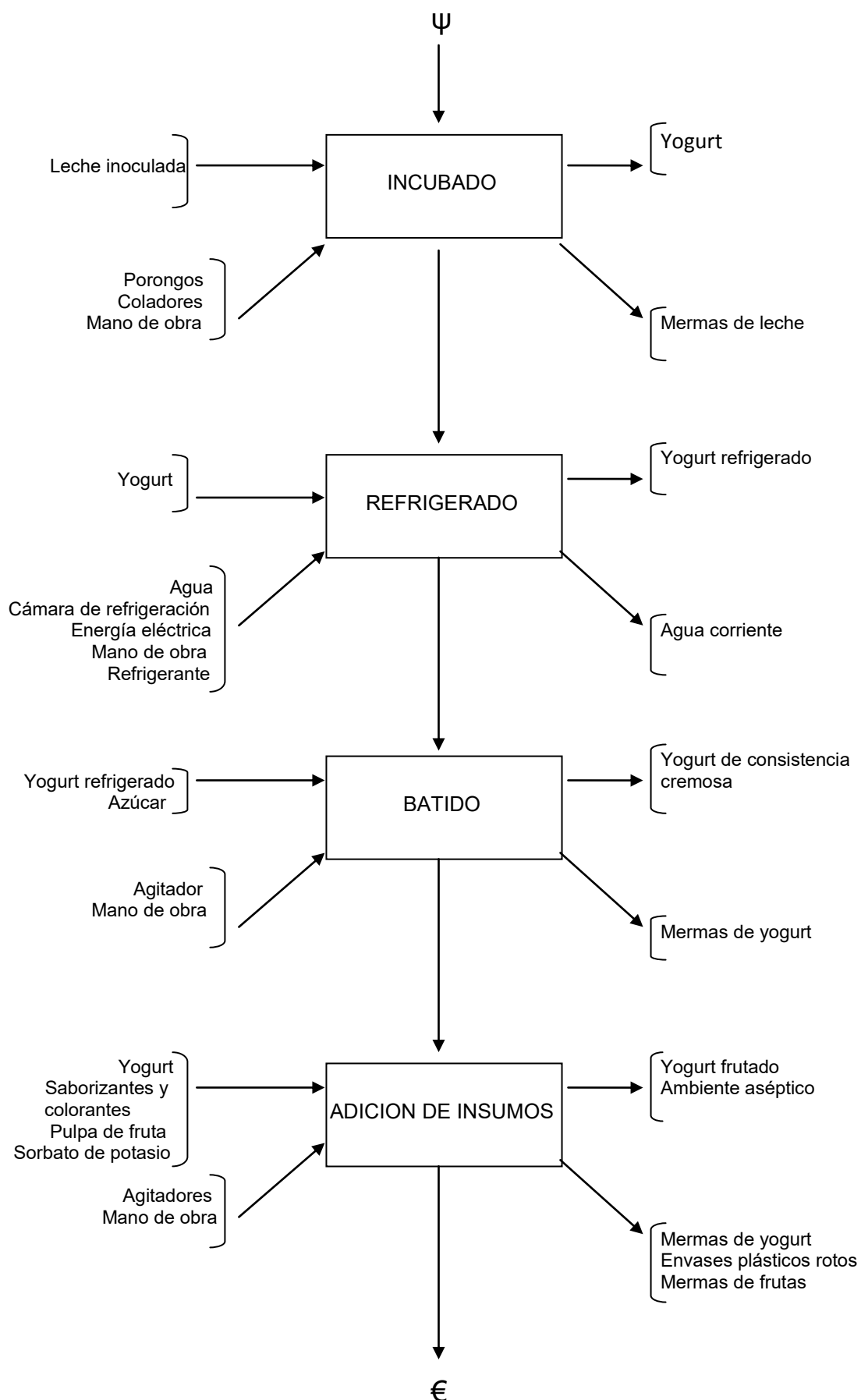


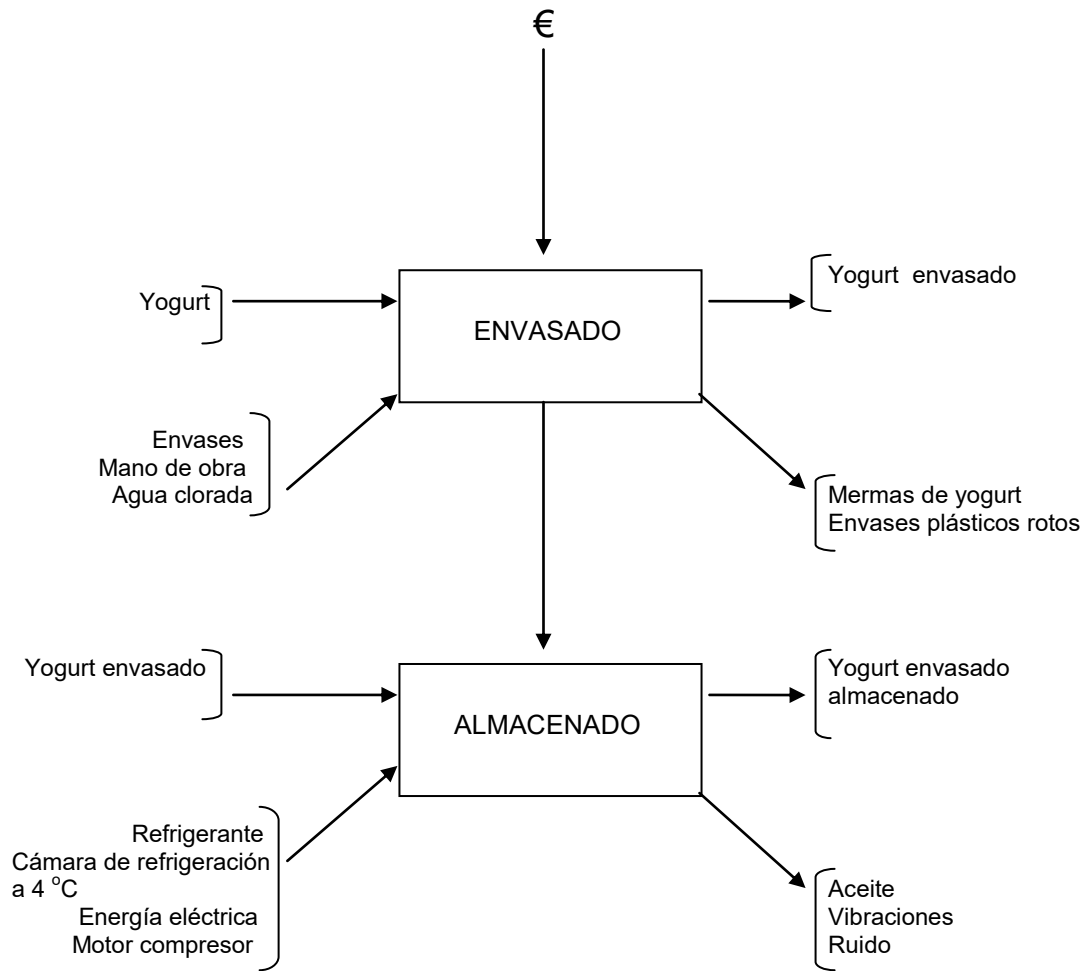




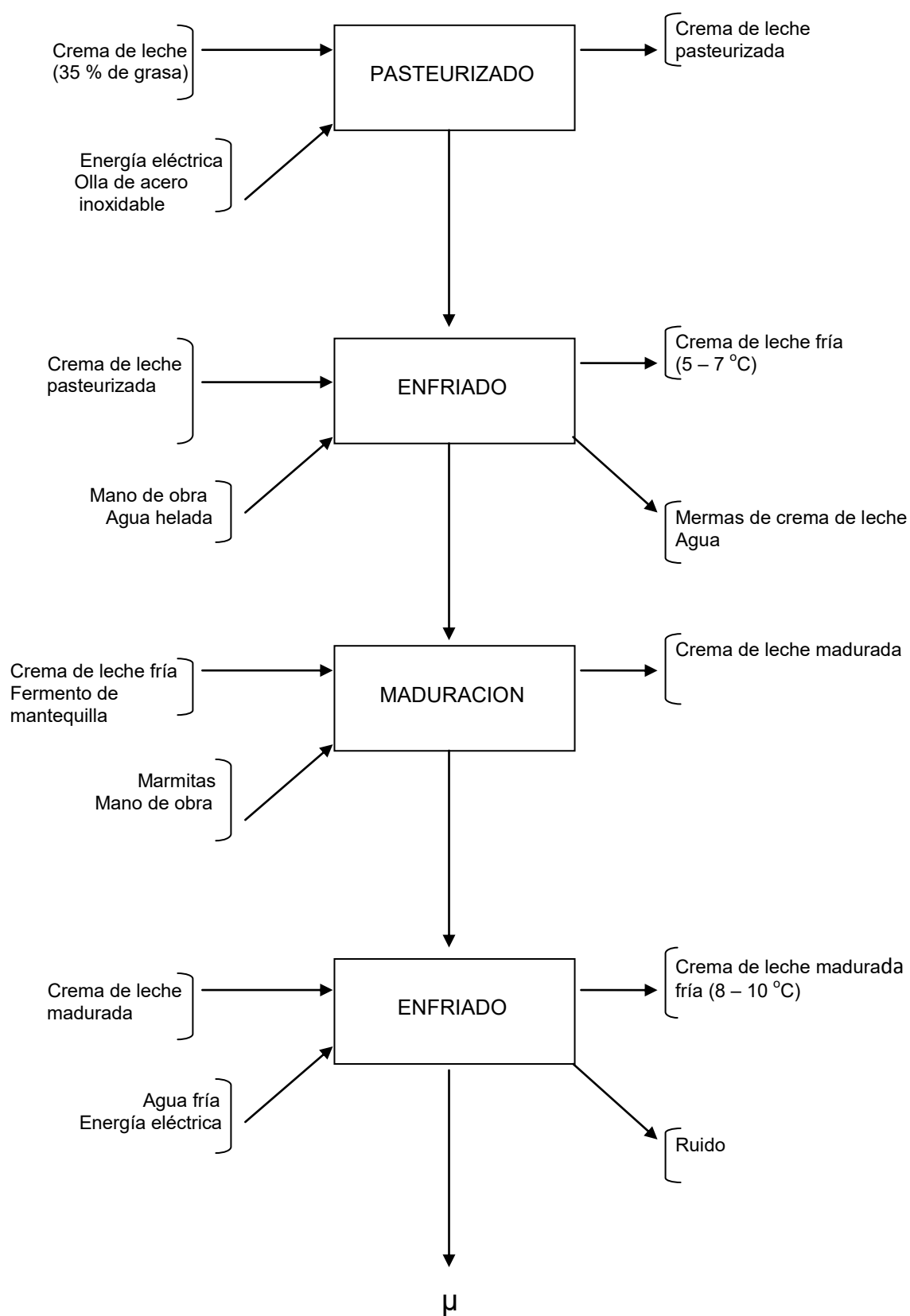
ELABORACION DE YOGURT

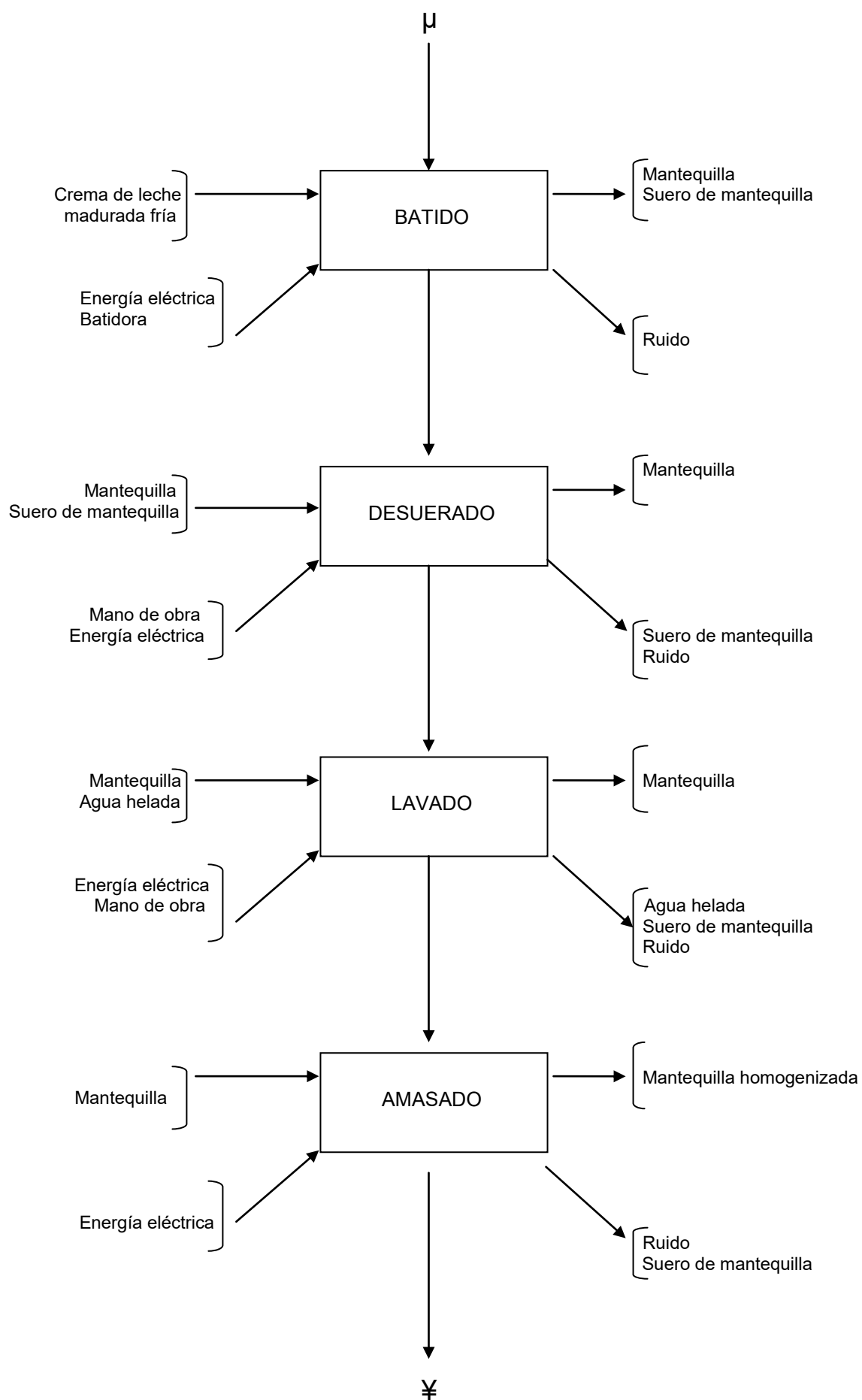


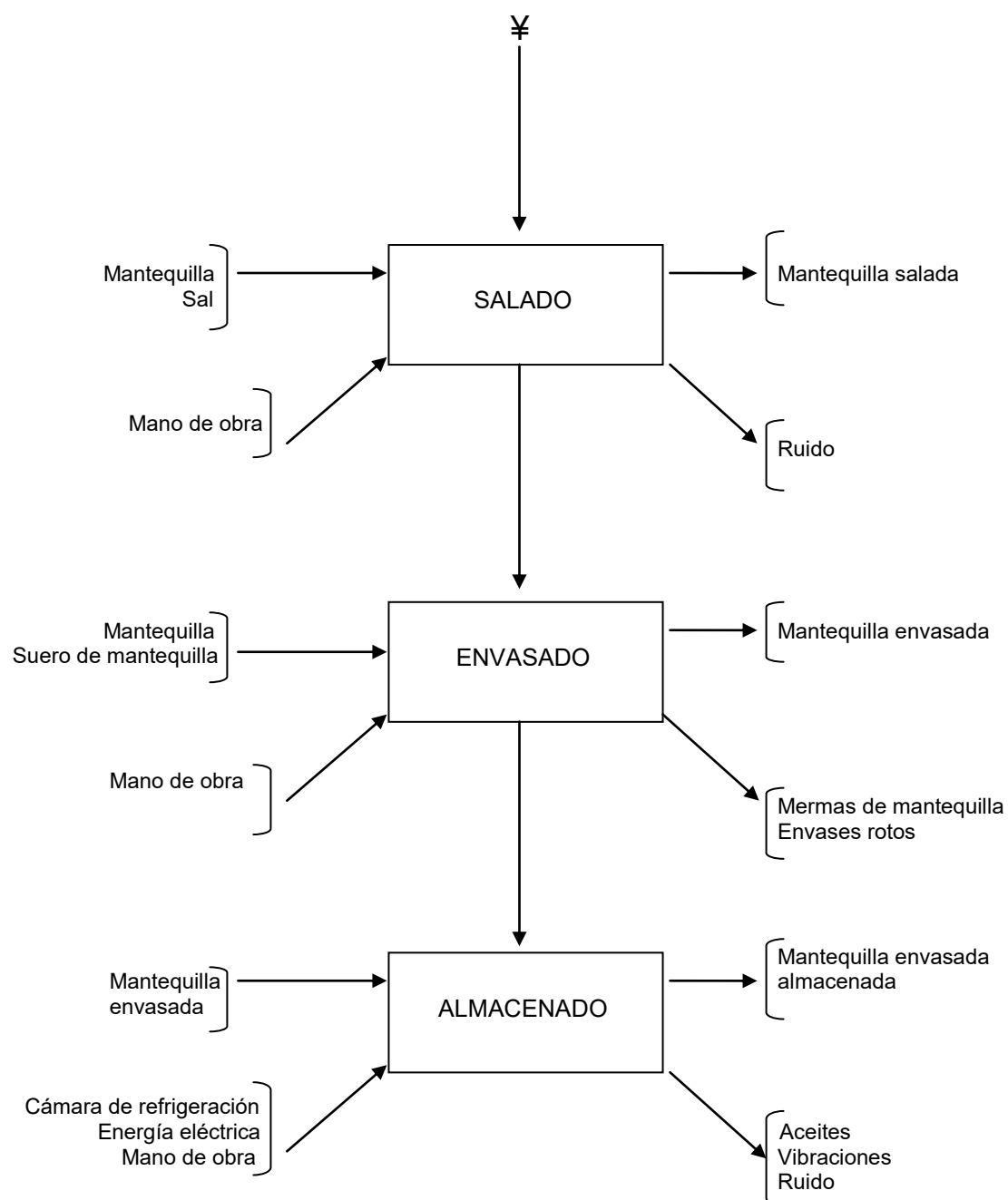




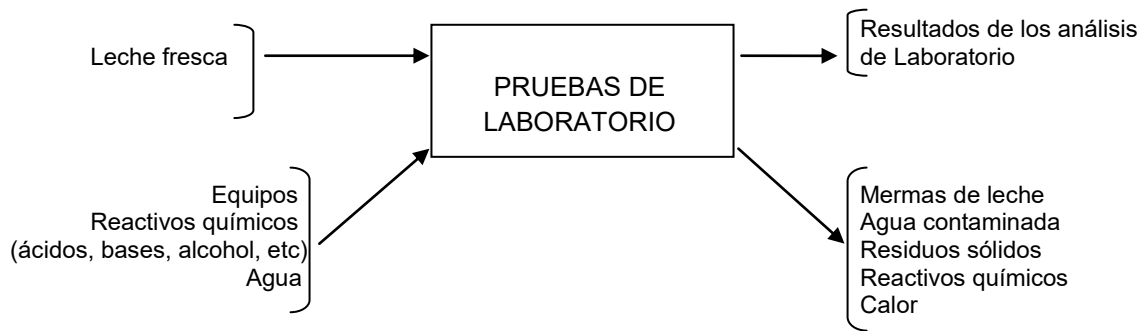
ELABORACION DE MANTEQUILLA



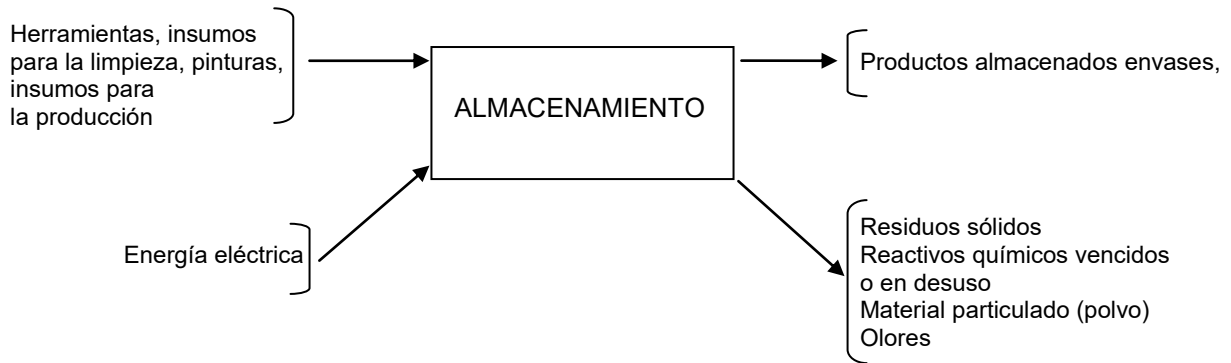




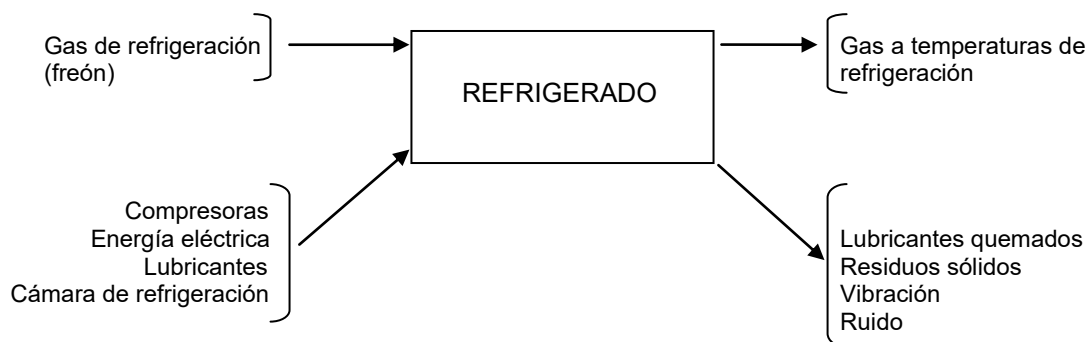
LABORATORIO



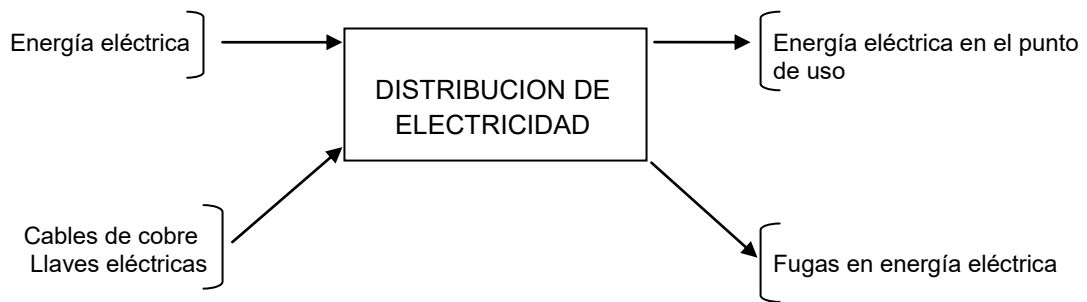
ALMACENAMIENTO DE INSUMOS Y MANTENIMIENTO



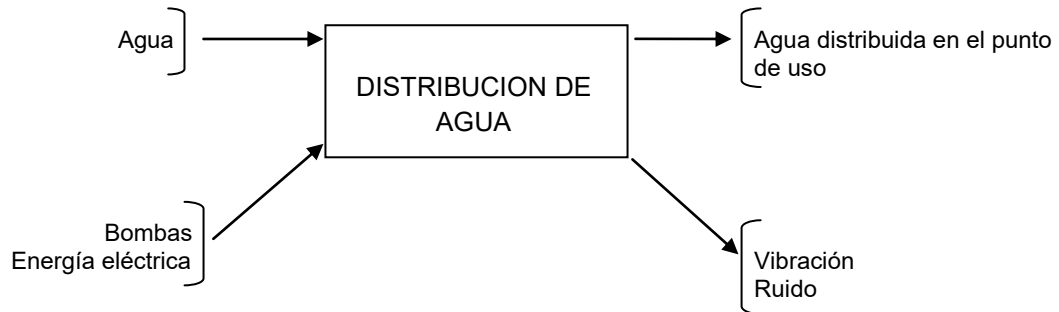
REFRIGERADO



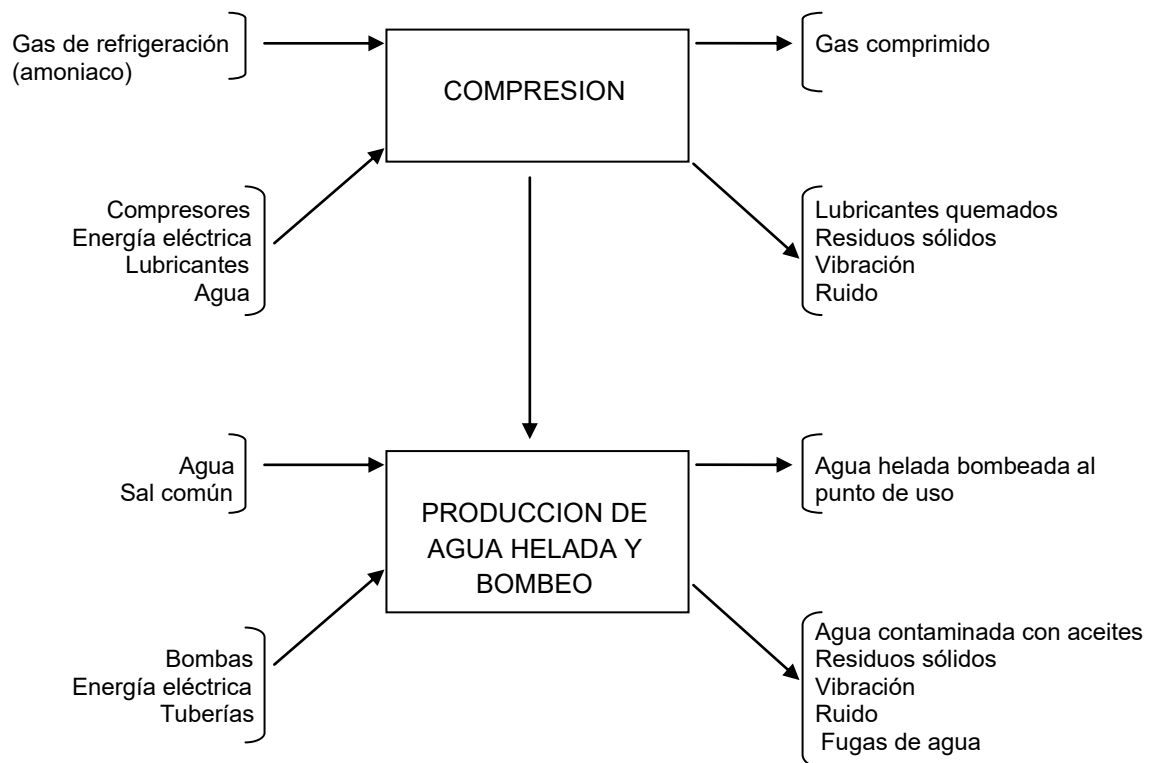
DISTRIBUCION DE ELECTRICIDAD



ABASTECIMIENTO DE AGUA



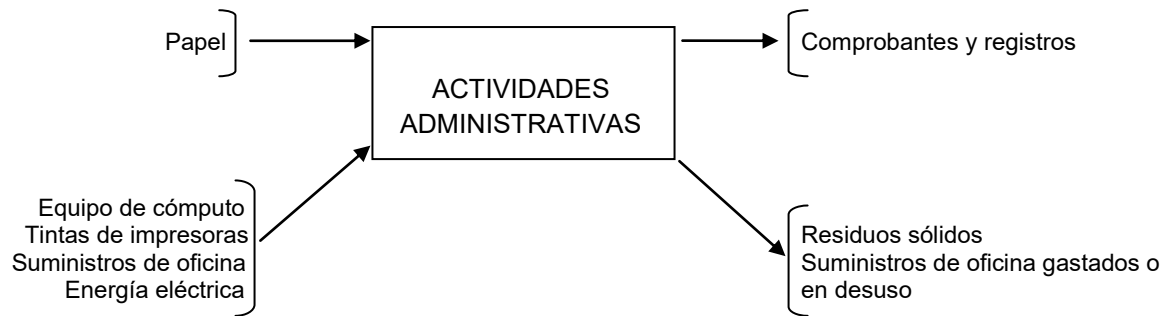
PRODUCCION DE AGUA HELADA



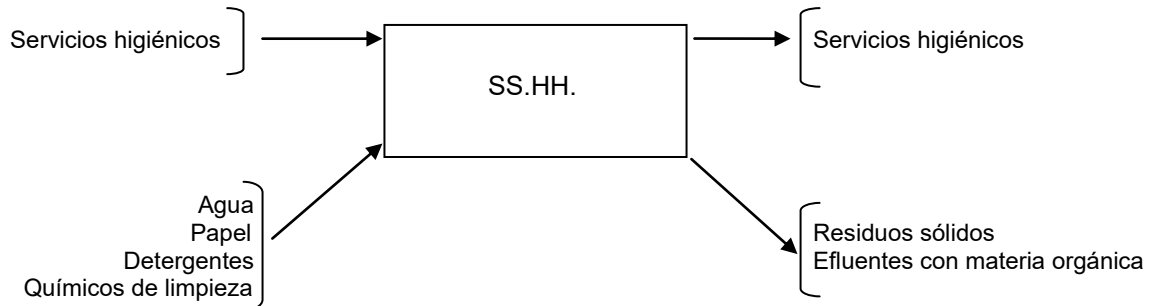
MANTENIMIENTO



OFICINAS ADMINISTRATIVAS



SERVICIOS HIGIENICOS



ANEXO V:

TABLAS DE CALIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

AREA/PROCESO	Limpieza
--------------	-----------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO

2=MEDIANO

1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Limpieza - Área de recepción de leche	Consumo de Agua en la limpieza de tinajas y pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	2	1	3	1	9	Si
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	1	2	1	2	1	7	No
	Generación de efluentes contaminados con químicos de limpieza	.Contaminación de cuerpos de Agua	2	2	1	3	1	9	Si
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	1	1	1	3	1	7	No
	Disposición de RR.SS. - plásticos	Contaminación del suelo .Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de Energía Eléctrica	Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Limpieza - Área de producción de quesos	Consumo de Agua en la limpieza de tinajas y pisos	Agotamiento de los Recursos Naturales	2	2	1	3	1	9	Si
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	Daños a la salud	1	2	1	2	1	7	No
	Generación de contaminados con químicos de limpieza	.Contaminación de cuerpos de agua .Contaminación del suelo .Contaminación de la Napa freática	2	2	1	3	1	9	Si

AREA/PROCESO	Limpieza
--------------	----------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de Agua	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de gases de efecto invernadero – vapor	.Daños a la salud .Calentamiento global	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de Energía Eléctrica	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Limpieza - Área de producción de yogurt	Consumo de Agua en la limpieza de tinajas, marmitas y pisos	Agotamiento de los Recursos Naturales	2	2	1	3	1	9	Si
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	1	2	1	2	1	7	No
	Generación de efluentes ácidos	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo .Contaminación de la Napa freática	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	Contaminación de cuerpos de Agua	1	2	1	3	3	10	Si
	Generación de gases de efecto invernadero – vapor.	.Daños a la salud .Calentamiento global	1	1	1	3	1	7	No

AREA/PROCESO	Limpieza
--------------	-----------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
	Disposición de RR.SS. - plásticos	.Contaminación del suelo .Disminución de la vida útil del relleno	1	1	2	3	1	8	No
	Consumo de Energía Eléctrica	Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Limpieza -Área de producción de mantequilla	Disposición de RR.SS. - plásticos	.Contaminación del suelo .Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	2	2	1	7	No
	Consumo de Agua en la limpieza de la batidora	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	2	1	3	1	9	Si
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	1	1	1	3	1	7	No
Limpieza de línea y tanques antes de procesos	Consumo de Agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	2	1	3	1	9	Si
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	1	2	1	2	1	7	No
	Generación de efluentes ácidos	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo .Contaminación de la Napa freática	1	1	1	3	1	7	No

AREA/PROCESO	Limpieza
--------------	----------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Limpieza de línea y tanques antes de procesos	Generación de efluentes contaminados con <u>materia orgánica</u>	.Contaminación de cuerpos de Agua. .Contaminación del suelo	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de ruido	.Afectación al ambiente de trabajo. .Daños a la salud	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de gases de efecto invernadero - vapor	.Daños a la salud .Calentamiento global	1	1	1	3	1	7	No
	Emisión de olores <u>desagradables</u>	Daños a la salud	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de Energía Eléctrica	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Limpieza de línea y tanques después de procesos	Consumo de Agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	2	1	3	1	9	Si
	Generación de efluentes a 85°C	.Contaminación de cuerpos de Agua	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de efluentes contaminados con <u>materia orgánica</u>	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de ruido	.Afectación al ambiente de trabajo .Daño a la salud	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de Energía Eléctrica	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Limpieza General	Consumo de Agua en la limpieza de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	2	1	3	1	9	Si

AREA/PROCESO	Limpieza
--------------	----------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO

2=MEDIANO

1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Limpieza General	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	1	2	1	2	1	7	No
	Emisión de olores desagradables - productos de limpieza	.Daños a la salud	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de efluentes contaminados con químicos de limpieza	.Contaminación de cuerpos de Agua. .Contaminación del suelo	2	2	1	3	1	9	Si
	Generación de RR.SS. plásticos con químicos de limpieza	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario .Contaminación del suelo	1	1	1	2	1	6	No
	Disposición de RR.SS. plásticos de químicos de limpieza	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario .Contaminación del suelo	1	2	1	2	1	7	No
	Disposición de RR.SS. -SS.HH.	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	3	1	7	No
	Producción material particulado	.Contaminación del aire . .Daños a la salud	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de Energía Eléctrica	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No

AREA/PROCESO	Recepción de materia prima
--------------	-----------------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Recepción de leche fresca	Consumo de Agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	2	1	3	1	9	Si
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de Agua. .Contaminación del suelo	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de Energía Eléctrica	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de RR.SS. en limpieza de filtros de leche en la Recepción	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	3	1	7	No

AREA/PROCESO	Elaboración de Leche Pasteurizada
--------------	--

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO

2=MEDIANO

1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Descremado	Consumo de agua - limpieza de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	1	1	3	1	8	No
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Consumo de energía eléctrica - bombas	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	1	2	1	2	1	7	No
Filtrado	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	2	1	1	2	1	7	No
	Consumo de energía eléctrica - bombas	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Calentamiento	Consumo de agua - limpieza de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	1	1	3	1	8	No
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de. Agua .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Consumo de Energía Eléctrica - bombas	.Agotamiento de los .Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No

AREA/PROCESO	Elaboración de Leche Pasteurizada
--------------	--

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO

2=MEDIANO

1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Calentamiento	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	2	1	1	1	2	7	No
Homogenizado	Consumo de Agua - limpieza de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	1	1	3	1	8	No
	Consumo de Agua - lubricación de pistones	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	1	1	3	1	8	No
	Generación de ruido	.Afectación al ambiente de trabajo .Daño a la salud	2	2	1	3	2	10	Si
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de agua. .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	2	1	1	1	2	7	No
	Consumo de Energía Eléctrica - equipos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Pasteurizado	Consumo de agua - limpieza de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	1	1	3	1	8	No
	Consumo de agua helada	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	1	1	3	1	8	No

AREA/PROCESO	Elaboración de Leche Pasteurizada
--------------	-----------------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO

2=MEDIANO

1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Pasteurizado	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de agua. .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	2	1	1	1	2	7	No
	Consumo de energía eléctrica - equipos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Almacenado	Consumo de Agua - limpieza de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	1	1	3	1	8	No
	Posible accidente acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	2	1	1	1	2	7	No
Embolsado	Consumo de agua - limpieza de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	1	1	3	1	8	No
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de agua .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Generación de ruido	.Afectación al ambiente de trabajo .Daño a la salud	2	2	1	3	2	10	Si
	Generación de RR.SS. plásticos por bolsas rotas	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	2	3	1	8	No
	Consumo de energía eléctrica - equipos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No

AREA/PROCESO	Elaboración de Leche Pasteurizada
--------------	--

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Encajonado	Generación de RR.SS. plásticos por bolsas y jabas rotas	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	2	1	6	No
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de agua.	1	1	2	2	1	7	No

AREA/PROCESO	Elaboración de queso fresco
--------------	-----------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Acondicionamiento	Consumo de energía eléctrica - equipos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Coagulación	Generación de RR.SS. plásticos por bolsas rotas	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	2	1	1	3	1	8	No
	Disposición de RR.SS. - plásticos	.Contaminación del suelo .Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	2	3	1	8	No
	Consumo de energía eléctrica - equipos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Primer desuerado	Consumo de agua - lavado de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	1	1	3	1	8	No
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de agua. .Contaminación del suelo	1	2	2	3	1	9	Si
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	2	1	1	1	2	7	No

AREA/PROCESO	Elaboración de queso fresco
--------------	------------------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO

2=MEDIANO

1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Calentamiento	Consumo de agua caliente	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de energía eléctrica - equipos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	2	1	1	1	2	7	No
	Generación de gases de efecto invernadero - vapor	.Daños a la salud	1	1	1	3	1	7	No
Desuerado total	Consumo de agua - lavado de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	1	1	3	1	8	No
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de agua.	1	2	2	3	1	9	Si
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	2	1	1	1	2	7	No
	Generación de gases de efecto invernadero - vapor	.Daños a la salud	1	1	1	3	1	7	No
Salado	Generación de RR.SS. Plásticos	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	2	1	1	3	1	8	No
	Generación de gases de efecto invernadero - vapor	.Daños a la salud	1	1	1	3	1	7	No

AREA/PROCESO	Elaboración de queso fresco
--------------	-----------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO

2=MEDIANO

1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Moldeado	Consumo de agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	2	1	3	1	9	Si
	Generación de contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de agua. .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Generación de gases de efecto invernadero - vapor	.Daños a la salud	1	1	1	3	1	7	No
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	2	1	1	1	2	7	No
Embolsado	Consumo de agua clorada – desinfección de bolsas	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de RR.SS. plásticos - bolsas defectuosas	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	1	1	5	No

AREA/PROCESO	Elaboración de yogurt
--------------	------------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Recepción en marmita	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	2	1	2	1	1	7	No
Pasteurizado	Consumo de energía eléctrica - equipos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de gases de efecto invernadero - vapor	.Calentamiento global	1	1	1	3	2	8	No
Enfriado	Consumo de agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	1	1	1	1	3	7	No
Inoculación del cultivo	Consumo de agua - lavado de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	2	1	2	1	8	No
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Generación de RR.SS. - bolsas plásticas	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	3	1	7	No

AREA/PROCESO	Elaboración de yogurt
--------------	-----------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO

2=MEDIANO

1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	1	1	1	1	3	7	No
Incubado	Consumo de agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales	3	1	1	3	1	9	Si
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	1	1	1	1	3	7	No
Refrigerado	Generación de ruido - compresor	.Afectación al ambiente de trabajo .Daño a la salud	1	1	1	2	2	7	No
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	1	1	1	1	3	7	No
Batido	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	1	2	1	2	1	7	No
Aditivado	Generación de RR.SS. - bolsas plásticas	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	3	1	7	No
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	1	1	1	1	3	7	No
	Consumo de energía eléctrica - equipos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No

AREA/PROCESO	Elaboración de yogurt
--------------	-----------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
	Generación de gases de efecto invernadero - vapor	.Calentamiento global	1	1	1	3	1	7	No
Envasado	Consumo de agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	2	1	3	1	8	No
	Consumo de agua clorada - desinfección de bolsas	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica - mermas de yogurt	.Contaminación de cuerpos de agua. .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Generación de RR.SS. - bolsas plásticas	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	3	1	7	No
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	1	1	1	1	3	7	No
	Generación de gases de efecto invernadero - vapor	.Daños a la salud .Calentamiento global	1	1	1	3	1	7	No

AREA/PROCESO	Elaboración de mantequilla
--------------	----------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Pasteurizado	Consumo de agua en producción de vapor	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de Energía Eléctrica	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Enfriado 1	Consumo de agua - limpieza de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	2	3	1	8	No
	Consumo de agua helada	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de agua. .Contaminación del suelo	1	1	1	2	1	6	No
	Posible accidente por acumulación de agua en pisos	.Daños a la salud	1	1	2	1	2	7	No
	Fuga de vapor por falla en tuberías o acoples	.Afectación al ambiente de trabajo .Daño a la salud	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de Energía Eléctrica - bomba de agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Maduración	Generación de RR.SS. - bolsas plásticas de fermento	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	3	1	7	No

AREA/PROCESO	Elaboración de mantequilla
--------------	----------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Enfriado 2	Generación de Ruido - batidora	.Afectación al ambiente de trabajo .Daño a la salud	1	2	1	3		7	No
	Consumo de agua helada	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	2	1	6	No
	Consumo de Energía Eléctrica - bomba	.Agotamiento de los .Recursos Naturales	1	1	1	2	1	6	No
	Consumo de Energía Eléctrica - batidora	.Agotamiento de los .Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Batido	Generación de Ruido	.Afectación al ambiente de trabajo .Daño a la salud	1	2	1	3	2	9	Si
	Consumo de Energía Eléctrica - batidora	.Agotamiento de los .Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Desuerado	Consumo de Energía Eléctrica - batidora	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de agua .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
Lavado	Generación de Ruido	.Afectación al ambiente de trabajo .Daño a la salud	1	2	1	3	3	10	Si
	Consumo de Energía Eléctrica - batidora	.Agotamiento de los .Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de agua helada	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de Energía Eléctrica - sistema de refrigeración	.Agotamiento de los .Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Amasado	Generación de Ruido	.Afectación al ambiente de trabajo .Daño a la salud	1	2	1	3	3	10	Si

AREA/PROCESO	Elaboración de mantequilla
--------------	----------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO

2=MEDIANO

1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
	Consumo de Energía Eléctrica - batidora	.Agotamiento de los .Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de agua .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
Salado	Generación de Ruido	Afectación al ambiente de trabajo .Daño a la salud	1	2	1	3	2	9	Si
	Consumo de Energía Eléctrica - batidora	.Agotamiento de los .Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Generación de RR.SS. - bolsas plásticas de sal	.Disminución de la vida útil del' relleno sanitario	1	1	1	3	1	7	No
Envasado	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de agua .Contaminación del suelo	1	1	2	3	1	8	No
	Generación de RR.SS. - bolsas plásticas	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de agua - limpieza de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	2	3	1	8	No

AREA/PROCESO	Laboratorio
--------------	-------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Pruebas de laboratorio	Uso de alcohol amílico	.Contaminación del suelo	1	1	1	3	1	7	No
	Uso de hidróxido de sodio	.Contaminación de cuerpos de agua	1	1	1	3	2	8	No
	Uso de fenolftaleína	.Contaminación de cuerpos de agua .Contaminación de suelo	1	1	1	3	1	7	No
	Malas prácticas en el manejo y disposición de residuos	.Contaminación del suelo .Contaminación de cuerpos de agua .Contaminación del aire	3	3	3	3	3	15	Si
	Generación de efluentes contaminados con reactivos químicos	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	1	3	1	3	1	9	Si
	Disposición de reactivos químicos usados	.Contaminación del suelo .Contaminación de cuerpos de agua .Contaminación del aire	3	3	2	3	1	12	Si

AREA/PROCESO	Almacenamiento de insumos y mantenimiento
--------------	--

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO

2=MEDIANO

1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a		
Almacenamiento de productos para la producción y mantenimiento	Generación de RR.SS. - materiales en desuso	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	1	1	5	No
	Posible accidente debido a obstrucciones en pisos	Daños a la salud	1	1	1	1	3	7	No
	Emisiones contaminantes de pinturas sintéticas y solventes	.Daños a la salud .Peligro de explosión .Contaminación del ambiente de trabajo .Contaminación del aire	2	1	1	2	1	7	No

AREA/PROCESO	Refrigerado
--------------	-------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Refrigerado	Generación de vibraciones - compresor	.Afectación al ambiente de trabajo .Daño a la salud	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de ruido - compresor	.Afectación al ambiente de trabajo .Daño a la salud	1	3	2	3	3	12	Si
	Tiempo de permanencia prolongada de personal en cámara de refrigeración	.Agotamiento de los Recursos Naturales .Daños a la salud .Alteración del tiempo de vida de productos	2	1	1	1	2	7	No
	Alta frecuencia de ingreso de personal a sala de refrigeración	.Agotamiento de los Recursos Naturales .Daños a la salud .Alteración del tiempo de vida de productos	2	1	1	3	3	10	Si
	Generación de efluentes contaminados con aceites - compresor	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo	3	3	1	1	1	9	Si
	Consumo de energía eléctrica	.Agotamiento de los Recursos Naturales	3	1	1	3	1	9	Si
	Potencial generación de malos olores por productos en mal estado	.Afectación al ambiente de trabajo	1	1	2	1	1	6	No
	Posible fuga de freón por falla del sistema de refrigeración	.Contaminación del aire. .Contribución al efecto invernadero	3	2	1	1	1	8	No

AREA/PROCESO	Producción de aire comprimido
--------------	--------------------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Producción de aire comprimido	Derrame de aceite	.Contaminación del suelo. .Contaminación de cuerpos de agua	1	3	1	1	1	7	No
	Generación de ruido	.Daños a la salud	1	2	1	3	3	10	Si

AREA/PROCESO	Distribución de electricidad
--------------	-------------------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Distribución de electricidad	Potencial incendio por corto circuito en las instalaciones eléctricas	.Contaminación del aire .Daños a la salud	1	3	1	1	1	7	No
	Mantenimiento deficiente de instalaciones eléctricas	.Daño a la salud .Daño a los equipos por sobre tensión	1	2	2	1	2	8	No

AREA/PROCESO	Abastecimiento de agua
--------------	-------------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO

2=MEDIANO

1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Distribución de agua	Consumo de agua - bombas en mal estado	.Agotamiento de los Recursos Naturales	2	1	1	3	1	8	No
	Consumo de agua - instalaciones en mal estado.	.Daños a la salud .Daño a la infraestructura .Agotamiento de los Recursos Naturales	3	1	1	3	1	9	Si
	Potencial incremento de la carga microbiana del agua por falta de mantenimiento de filtros	.Daños a la salud .Daño al producto .Daño a la imagen de la Planta	1	1	2	1	1	6	No
	Potencial incremento de la carga microbiana del agua por falta de mantenimiento de los tanques	.Daño a la salud .Daño al producto .Agotamiento de los Recursos Naturales	2	1	1	2	1	7	No
	Consumo de energía eléctrica	.Agotamiento de los Recursos Naturales	3	1	1	3	1	9	Si

AREA/PROCESO	Producción de agua helada
--------------	----------------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Compresión	Potencial Derrame de aceite	.Contaminación del suelo .Contaminación de cuerpos de agua	1	3	1	1	1	7	No
	Generación de ruido - bombas de amoniaco	.Daños a la salud	1	1	1	3	1	7	No
	Posible fuga de amoniaco por falla del sistema de refrigeración	.Contaminación del aire .Molestias por olores	1	3	1	1	1	7	No
Producción de agua helada	Consumo de agua - sistema de refrigeración	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de agua - instalaciones en mal estado	.Daño a la salud .Daño a la infraestructura .Agotamiento de los Recursos Naturales	3	1	1	3	1	9	Si
	Fugas de agua - sistema de refrigeración	.Daño a la infraestructura .Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	1	1	5	No
	Consumo de energía eléctrica - bombas de agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
Bombeo de agua helada	Potencial derrame de aceite	.Contaminación del suelo .Contaminación de cuerpos de agua	1	3	1	1	1	7	No
	Generación de ruido - bombas de agua	.Daño a la salud	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de agua por fugas	.Agotamiento de los Recursos Naturales	3	1	2	3	1	10	Si

AREA/PROCESO	Mantenimiento
--------------	----------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Mantenimiento de Planta	Generación de RR.SS. - piezas gastadas	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	2	1	1	1	6	No
	Generación de RR.SS. - material de limpieza usado	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	2	1	2	1	7	No
	Generación y disposición de RR.SS.en cambio de equipos	.Impacto visual .Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	2	1	1	1	6	No
	Disposición de RR.SS. - piezas gastadas	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	2	2	1	7	No
	Disposición de RR.SS. material de limpieza usado	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario .Contaminación de suelo	1	1	2	2	1	7	No
	Disposición de aceites y lubricantes usados	.Contaminación del Suelo .Contaminación de fuentes de agua	2	3	2	2	1	10	Si
	Generación de ruido en actividades de mantenimiento	Daños a la salud del personal	1	2	1	2	1	7	No
	Consumo de energía eléctrica en actividades de mantenimiento	Agotamiento de los recursos naturales	1	1	1	3	1	7	No

AREA/PROCESO	Mantenimiento
--------------	---------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Mantenimiento de Planta	Emisiones gaseosas de pinturas sintéticas	.Contaminación del aire .Daños a la salud	2	1	1	1	2	7	No
	Emisiones gaseosas de químicos de limpieza	.Daños a la salud del personal .Contaminación del ambiente de trabajo .Daños a la salud	1	1	2	1	2	7	No
	Potencial intoxicación por exposición prolongada a químicos de limpieza	.Daños a la salud del personal .Contaminación del ambiente de trabajo	1	2	2	1	2	8	No
	Potencial accidente por electrocución en el mantenimiento del sistema eléctrico	Agotamiento de los recursos naturales	1	1	3	1	3	9	Si
	Potencial incendio por corto circuito en el mantenimiento	. Contaminación del aire. .Daños a la salud del personal	1	1	3	1	3	9	Si

AREA/PROCESO	Actividades Administrativas
--------------	------------------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO

2=MEDIANO

1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Actividades administrativas	Consumo de Papel	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de RR.SS. Orgánicos	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	1	1	5	No
	Consumo de agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	1	1	5	No
	Disposición de residuos de tonner	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario .Contaminación de suelos	1	1	1	2	1	6	No
	Disposición de residuos de fluorescentes	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario .Contaminación de suelos .Contaminación del aire	2	1	1	2	1	7	No
	Disposición de equipos obsoletos	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario .Contaminación de suelos	1	2	2	1	1	7	No
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los Recursos Naturales	1	2	1	2	1	7	No

AREA/PROCESO	Servicios Higiénicos
--------------	-----------------------------

NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
FECHA DE PREPARACIÓN:	

3=ALTO 2=MEDIANO 1=BAJO

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO REAL O POTENCIAL	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA					SUMA	SIGNIFICATIVO
			Severidad del Impacto	Cumplimiento Legal	Imagen Institucional	Frecuencia	Impacto a la Salud		
Uso de SS.HH.	Consumo de agua - SS.HH. y lavatorios	.Agotamiento de los recursos naturales	2	1	1	3	1	8	No
	Consumo de agua por fugas en las instalaciones	.Agotamiento de los recursos naturales	2	1	1	2	1	7	No
	Generación de efluentes contaminados con detergentes y productos químicos de limpieza	.Contaminación de cuerpos de agua	1	1	1	3	1	7	No
	Generación de RR.SS. -SS.HH.	.Disminución de la vida útil del relleno sanitario	1	1	1	3	1	7	No
	Consumo de energía eléctrica	.Agotamiento de los Recursos Naturales	1	1	1	1	1	5	No
	Potencial generación de olores desagradables por mantenimiento deficiente de SS.HH.	.Afectación al ambiente de trabajo	1	1	1	1	1	5	No

ANEXO VI:

LISTA DE ASPECTOS AMBIENTALES Y ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Actividad	Proceso	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Limpieza	Limpieza - Área de recepción de leche	Consumo de agua en la limpieza de tinas y pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales
		Generación de efluentes contaminados con químicos de limpieza	.Contaminación de cuerpos de agua
	Limpieza - Área de producción de quesos	Consumo de Agua en la limpieza de tinas y pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales
		Generación de efluentes contaminados con químicos de limpieza	.Contaminación de cuerpos de agua .Contaminación del suelo .Contaminación de la napa freática.
	Limpieza - Área de producción de yogurt	Consumo de agua en la limpieza de tinas, marmitas y pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales
		Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	.Contaminación de cuerpos de agua
	Limpieza - Área de producción de mantequilla	Consumo de agua en la limpieza de la batidora	.Agotamiento de los Recursos Naturales
	Limpieza de línea y tanques antes de procesos	Consumo de Agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales
	Limpieza de línea y tanques después de procesos	Consumo de Agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales
	Limpieza General	Consumo de Agua en la limpieza de pisos	.Agotamiento de los Recursos Naturales
		Generación de efluentes contaminados con químicos de limpieza	.Contaminación de cuerpos de Agua .Contaminación del suelo
Recepción	Recepción de leche fresca	Consumo de agua	.Agotamiento de los Recursos Naturales

Actividad	Proceso	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Elaboración de leche pasteurizada	Homogenizado	Generación de ruido	. Afectación al ambiente de trabajo . Daños a la salud
	Embolsado	Generación de ruido	. Afectación al ambiente de trabajo . Daños a la salud
Elaboración de queso fresco	Primer desuerado	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	. Contaminación de cuerpos de agua . Contaminación del suelo
	Desuerado total	Generación de efluentes contaminados con materia orgánica	. Contaminación de cuerpos de agua . Contaminación del suelo
	Moldeado	Consumo de agua	. Agotamiento de los Recursos Naturales
Elaboración de yogurt	Incubado	Consumo de agua	. Agotamiento de los Recursos Naturales
Elaboración de mantequilla	Batido	Generación de ruido	. Afectación al ambiente de trabajo . Daños a la salud
	Lavado	Generación de ruido	. Afectación al ambiente de trabajo . Daños a la salud
	Amasado	Generación de ruido	. Afectación al ambiente de trabajo . Daños a la salud
	Salado	Generación de ruido	. Afectación al ambiente de trabajo . Daños a la salud
Laboratorio	Pruebas de laboratorio	Malas prácticas en el manejo y disposición de residuos	. Practicantes con malas prácticas de manejo y disposición de residuos
		Generación de efluentes contaminados con reactivos químicos	. Contaminación de cuerpos de agua . Contaminación del suelo
		Disposición de reactivos químicos usados	. Contaminación del suelo . Contaminación de cuerpos de agua . Contaminación del aire

Actividad	Proceso	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Refrigerado	Refrigerado	Generación de ruido - compresor	. Afectación al ambiente de trabajo . Daños a la salud
		Alta frecuencia de ingreso de personal a sala de refrigeración	. Agotamiento de los Recursos Naturales . Daños a la salud . Alteración del tiempo de vida de productos
		Generación de efluentes contaminados con aceites - compresor	.Contaminación de cuerpos de agua .Contaminación del suelo
		Consumo de energía eléctrica	. Agotamiento de los Recursos Naturales
Producción de aire comprimido	Producción de aire comprimido	Generación de ruido	. Daños a la salud
Abastecimiento de agua	Abastecimiento de agua	Consumo de agua - instalaciones en mal estado	. Daños a la salud . Daño a la infraestructura .Agotamiento de los Recursos Naturales
		Consumo de energía eléctrica	. Agotamiento de los Recursos Naturales
Producción de agua helada	Producción de agua helada	Consumo de agua - instalaciones en mal estado	. Daños a la salud . Daño a la infraestructura . Agotamiento de los Recursos Naturales
	Bombeo de agua helada	Consumo de agua por fugas	. Agotamiento de los Recursos Naturales
Mantenimiento	Mantenimiento de Planta	Disposición de Aceites y lubricantes usados	.Contaminación del Suelo .Contaminación de mientes de agua
		Potencial accidente por electrocución en el mantenimiento del sistema eléctrico	. Agotamiento de los Recursos Naturales
		Potencial incendio por corto circuito en el mantenimiento	.Contaminación del aire .Daños a la Salud del personal

ANEXO VII:

LEGISLACION AMBIENTAL DESARROLLADA

LEY GENERAL DE INDUSTRIAS
LEY N° 23407

CAPITULO III
DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Artículo103.- Las empresas industriales desarrollarán sus actividades sin afectar el medio ambiente ni alterar el equilibrio de los ecosistemas, ni causar perjuicio a las colectividades; en caso contrario las empresas industriales están obligadas a trasladar sus plantas en un plazo no mayor de cinco años bajo apercibimiento de sanciones administrativas o de otra naturaleza.

Artículo104.- Las empresas industriales deben cumplir con las normas legales de seguridad e higiene industrial, en resguardo de la integridad física de los trabajadores. Los trabajadores con secuela física o sensoriales ocasionadas por accidentes de trabajo, serán reubicados por las empresas, en coordinación con la Dirección General del empleo del Ministerio de Trabajo y Promoción Social y con sujeción a la ley.

REGLAMENTO DE PROTECCION AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DE
ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA
DECRETO SUPREMO N°019-97-ITINCI
Publicado el 01 de Octubre de 1997

TITULO PRIMERO

CAPITULO I

DE LAS OBLIGACIONES DE LOS TITULARES DE ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA
MANUFACTURERA, CONSULTORES Y AUDITORES AMBIENTALES

Artículo 5.- Responsabilidad del Titular.

El titular de cualquier actividad de la industria manufacturera es responsable por las emisiones, vertimientos, descarga y disposición de desechos que se produzcan como resultado de los procesos efectuados en sus instalaciones, de los daños a la salud o seguridad a las personas, efectos adversos sobre los ecosistemas o sobre la cantidad o calidad de los recursos naturales y, en general, de los efectos o impactos resultantes de sus actividades.

Artículo 6.- Obligaciones del Titular Son obligaciones del titular de la industria manufacturera, sin perjuicio del cumplimiento de las normas ambientales:

1. Poner en marcha y mantener programas de prevención de la contaminación, a fin de reducir o eliminar la generación de elementos o sustancias contaminantes en la fuente generadora, reduciendo y limitando su ingreso al sistema o infraestructura de disposición de residuos, así como su vertimiento o emisión al ambiente.
2. Evitar e impedir que, como resultado de las emisiones, vertimientos descarga y disposición de desechos, no se cumpla con los patrones ambientales, adoptándose para tal efecto las medidas de control de la contaminación que correspondan.
3. Ejecutar los programas de prevención y las medidas de control contenidas en el EIA, DIA o PAMA.

4. Adoptar sistemas adecuados de muestreo y análisis químicos, físicos, biológicos, mecánicos y otros que permitan monitorear en forma estadísticamente válida los efluentes o residuos líquidos y sólidos, las emisiones gaseosas, los ruidos y otros que pueda generar su actividad, en cada uno de sus procesos. Los Programas de Seguimiento y Control deberán ser permanentes y mantenerse actualizados, consignándose en ellos la información referida al tipo y volumen de los efluentes o residuos, y las concentraciones de las sustancias contenidas en éstos. El tipo, número y ubicación de los puntos de control estarán de acuerdo a las características geográficas de cada región donde se encuentra ubicado el centro productivo y sus áreas de influencia. Se llevará un registro de todos los muestreos realizados, los respectivos análisis y la información tabulada. Estos registros estarán a disposición de la Autoridad Competente cuando lo solicite, bajo responsabilidad.
 5. Llevar un registro de los muestreos periódicos realizados y sus respectivos análisis, antes y después del uso de aguas por plantas industriales o instalaciones fabriles, cuando su utilización provenga de cuerpos de agua que contengan sustancias contaminantes que se encuentren por encima de los patrones ambientales establecidos.
 6. Los registros deben contener información cuantitativa de los volúmenes de desechos sólidos vertidos o almacenados, así como cualitativa, incluyendo métodos de tratamiento de los mismos.
 7. Contar con medios que controlen y minimicen la descarga de contaminantes que afecten negativamente la calidad del aire, agua o suelos.
 8. Adoptar las medidas necesarias para disminuir y mitigar el impacto de las actividades que realizan.
-

LEY GENERAL DEL AMBIENTE

LEY N° 28611

CAPÍTULO 4

EMPRESA Y AMBIENTE

Artículo 76°.- De los sistemas de gestión ambiental y mejora continua

El Estado promueve que los titulares de operaciones adopten sistemas de gestión ambiental acordes con la naturaleza y magnitud de sus operaciones, con la finalidad de impulsar la mejora continua de sus niveles de desempeño ambiental.

Artículo 78°.- De la responsabilidad social de la empresa

El Estado promueve, difunde y facilita la adopción voluntaria de políticas, prácticas y mecanismos de responsabilidad social de la empresa, entendiendo que ésta constituye un conjunto de acciones orientadas al establecimiento de un adecuado ambiente de trabajo, así como de relaciones de cooperación y buena vecindad impulsadas por el propio titular de operaciones.

CAPÍTULO 3

CALIDAD AMBIENTAL

Artículo 115°.- De los ruidos y vibraciones

115.1 Las autoridades sectoriales son responsables de normar y controlar los ruidos y las vibraciones de las actividades que se encuentran bajo su regulación, de acuerdo a lo dispuesto en sus respectivas leyes de organización y funciones.

115.2 Los gobiernos locales son responsables de normar y controlar los ruidos y vibraciones originados por las actividades domésticas y comerciales, así como por las fuentes móviles, debiendo establecer la normativa respectiva sobre la base de los ECA.

Artículo 119°.- Del manejo de los residuos sólidos

119.1 La gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presenten características similares a aquellos, son de responsabilidad de los gobiernos locales. Por ley se establece el régimen de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales.

119.2 La gestión de los residuos sólidos distintos a los señalados en el párrafo precedente son de responsabilidad del generador hasta su adecuada disposición final, bajo las condiciones de control y supervisión establecidas en la legislación vigente.

Artículo 121°.- Del vertimiento de aguas residuales

El Estado emite en base a la capacidad de carga de los cuerpos receptores, una autorización previa para el vertimiento de aguas residuales domésticas, industriales o de cualquier otra actividad desarrollada por personas naturales o jurídicas, siempre que dicho vertimiento no cause deterioro de la calidad de las aguas como cuerpo receptor, ni se afecte su reutilización para otros fines, de acuerdo a lo establecido en los ECA correspondientes y las normas legales vigentes.

Artículo 122°.- Del tratamiento de residuos líquidos

122.1 Corresponde a las entidades responsables de los servicios de saneamiento la responsabilidad por el tratamiento de los residuos líquidos domésticos y las aguas pluviales.

122.2 El sector Vivienda, Construcción y Saneamiento es responsable de la vigilancia y sanción por el incumplimiento de LMP en los residuos líquidos domésticos, en coordinación con las autoridades sectoriales que ejercen funciones relacionadas con la descarga de efluentes en el sistema de alcantarillado público.

122.3 Las empresas o entidades que desarrollan actividades extractivas, productivas, de comercialización u otras que generen aguas residuales o servidas, son responsables de su tratamiento, a fin de reducir sus niveles de contaminación hasta niveles compatibles con los LMP, los ECA y otros estándares establecidos en instrumentos de gestión ambiental, de conformidad con lo establecido en las normas legales vigentes. El manejo de las aguas residuales o servidas de origen industrial puede ser efectuado directamente por el generador, a través de terceros debidamente autorizados a o a través de las entidades responsables de los servicios de saneamiento, con sujeción al marco legal vigente sobre la materia.

CODIGO PENAL
DECRETO LEGISLATIVO N° 635

TITULO XIII

DELITOS CONTRA LA ECOLOGIA (*)

CAPITULO UNICO

DELITOS CONTRA LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE

(*) Título XIII modificado por el Artículo 3 de la Ley N° 29263, publicada el 02 octubre 2008.

CONCORDANCIA: Ley N° 28611, Art. 149, num. 149.3

Artículo 304.- Contaminación del medio ambiente

El que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, será reprimido con pena privativa de libertad, no menor de uno ni mayor de tres años o con ciento ochenta a trescientos sesenticinco días-multa.

Si el agente actuó por culpa, la pena será privativa de libertad no mayor de un año o prestación de servicio comunitario de diez a treinta jornadas.

Artículo 307.- Incumplimiento de las normas sanitarias

El que deposita, comercializa o vierte desechos industriales o domésticos en lugares no autorizados o sin cumplir con las normas sanitarias y de protección del medio ambiente, será reprimido con pena privativa de libertad no mayor de dos años.

Cuando el agente es funcionario o servidor público, la pena será no menor de uno ni mayor de tres años, e inhabilitación de uno a dos años conforme al artículo 36, incisos 1, 2 y 4.

Si el agente actuó por culpa, la pena será privativa de libertad no mayor de un año.

Cuando el agente contraviene leyes, reglamentos o disposiciones establecidas y utiliza los desechos sólidos para la alimentación de animales destinados al consumo humano, la pena será no menor de dos ni mayor de cuatro años y de ciento ochenta a trescientos sesenticinco días-multa.

LEY GENERAL DE AGUAS:

Decreto Ley N° 17752 (1969)

Artículo 8°.- Requisitos para la utilización de las aguas

Toda persona, incluyendo las entidades del Sector Público Nacional y de los Gobiernos Locales, requiere permiso, autorización o licencia según proceda, para utilizar aguas, con excepción de las destinadas a satisfacer necesidades primarias.

Artículo 20°.- Obligaciones del usuario

Todo usuario está obligado a:

a) Emplear las aguas con eficiencia y economía, en el lugar y con el objeto para el que le sean otorgadas;

- b) Construir y mantener las instalaciones y obras hidráulicas propias en condiciones adecuadas para el uso, evacuación y avenamiento de las aguas;
- c) Contribuir proporcionalmente a la conservación y mantenimiento de los cauces, estructuras hidráulicas, caminos de vigilancia y demás obras e instalaciones comunes, así como a la construcción de las necesarias;
- d) Utilizar las aguas sin perjuicio de otros usos;
- e) No tomar mayor cantidad de agua que la otorgada, sujetándose a las regulaciones y limitaciones establecidas de conformidad con la presente Ley;
- f) Evitar que las aguas que deriven de una corriente o depósito se derramen o salgan de las obras que las deben contener;
- g) Dar aviso oportuno a la Autoridad competente cuando por cualquier causa justificada no utilice parcial, total, transitoria o permanentemente los usos de aguas otorgados, excepto cuando se trate de alumbramiento de aguas subterráneas no comunes; y
- h) Cumplir con los reglamentos del Distrito de Riego al cual pertenece, así como con las demás disposiciones de las Autoridades competentes.

Capítulo II

De la Preservación

Artículo 22°.- Prohibiciones

Está prohibido verter o emitir cualquier residuo sólido, líquido o gaseoso que pueda contaminar las aguas, causando daños o poniendo en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna o comprometiendo su empleo para con otros usos. Podrán descargarse únicamente cuando:

- a) Sean sometidos a los necesarios tratamientos previos;
- b) Se compruebe que las condiciones del receptor permitan los procesos naturales de purificación;
- c) Se compruebe que con su lanzamiento submarino no se causará perjuicio a otro uso; y
- d) En otros casos que autorice el Reglamento.

La Autoridad Sanitaria dictará las providencias y aplicará las medidas necesarias para el cumplimiento de la presente disposición. Si, no obstante, la contaminación fuere inevitable, podrá llegar hasta la revocación del uso de las aguas o la prohibición o la restricción de la actividad dañina.

Artículo 23°.- Prohibición de vertimiento de residuos

Está prohibido verter a las redes públicas de alcantarillado, residuos con propiedades corrosivas o destructoras de los materiales de construcción que imposibiliten la reutilización de las aguas receptoras.

**REGLAMENTO DEL DECRETO SUPREMO N° 021-2009-VIVIENDA
VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES (VMA) DE LAS DESCARGAS DE AGUAS
RESIDUALES EN EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

**TÍTULO II
VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES**

**Capítulo I
De las Descargas**

Artículo 7.- Descargas permitidas

Se permitirá la descarga directa de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario, sin pago o sanción alguna, siempre que los parámetros establecidos en los Anexos N° 1 y Anexo N° 2 respectivamente, del Decreto Supremo no sean excedidos. La EPS o la entidad que haga sus veces, en cumplimiento del Artículo 7° del Decreto Supremo, verificará el cumplimiento de los parámetros establecidos. De verificarse excesos de los VMA del Anexo N° 1, se permitirá la descarga directa de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario, siempre y cuando el Usuario No Doméstico pague a la EPS la tarifa por el exceso establecida por la SUNASS. Para el caso de las entidades que hagan sus veces, estas pueden tomar como referencia lo establecido por la SUNASS para calcular el pago por exceso.

Artículo 8.- Descargas no permitidas

No está permitido descargar los VMA que sobrepasen los parámetros establecidos en el Anexo N° 2 del Decreto Supremo; asimismo, no está permitido descargar los parámetros que sean actualizados y/o modificados por el MVCS, mediante la Resolución Ministerial correspondiente.

En cumplimiento del Artículo 9° del Decreto Supremo, concordante con el Artículo 72° literal i) del T.U.O. del Reglamento, no está permitido descargar, verter, arrojar, introducir bajo cualquier modalidad al sistema de alcantarillado sanitario, elementos tales como:

- a)** Residuos sólidos, líquidos o gaseosos que, en razón a su naturaleza, propiedades y cantidad causen o puedan causar, por sí solos o por interacción con otros, algún tipo de daño inmediato o progresivo a las instalaciones, infraestructura sanitaria, maquinarias y equipos del sistema de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales;
- b)** Material Orgánico de cualquier tipo y estado;
- c)** Mezclas inflamables, radioactivas, explosivas, corrosivas, tóxicas y/o venenosas y que impidan o dificulten el acceso o la labor de los equipos y/o personal encargado de las EPS o las entidades que hagan sus veces, de la operación y mantenimiento de las instalaciones, y que puedan provocar daño al sistema de alcantarillado sanitario;
- d)** Aquellas descargas que puedan causar obstrucciones físicas, interferencias, perturbaciones, sedimentos y/o incrustaciones que dificulten el libre flujo de las aguas residuales no domésticas a través del sistema de alcantarillado sanitario;
- e)** Residuos sólidos o viscosos, capaces de obstruir la corriente de las aguas residuales en los colectores y obstaculicen los trabajos de conservación, mantenimiento y limpieza del

sistema de alcantarillado sanitario, como: cenizas, material de desecho de construcción, arenas, grava, barro, paja, virutas, vidrios, trapos, plumas, alquitrán, madera, basura, sangre, estiércol, metales, desperdicios de animales, cabellos y pelos, vísceras, piezas de vajilla, envases de cualquier material y otras análogas;

f) Gases procedentes de escapes de motores de cualquier tipo;

g) Disolventes orgánicos y pinturas, cualquiera sea su proporción y cantidad;

h) Carburo cálcico y otras sustancias sólidas potencialmente peligrosas (hidruros, peróxidos, cloratos, percolatos, bromatos y sus derivados);

i) Hidrocarburos y sus derivados;

j) Materias colorantes;

k) Agua salobre; y,

l) Residuos con gases nocivos.

**ANEXO 1 y ANEXO 2: VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES
(D.S. N° 021-2009-VIVIENDA)**

<u>Parámetro</u>	<u>VMA</u>
(DBO5)	500 mg/lit
(DQO)	1000 mg/lit
Sólidos Suspendidos Totales	500 mg/lit
Aceites y Grasas	100 mg/lit

<u>Parámetro</u>	<u>VMA</u>
Aluminio	10 mg/lit
Arsénico	0.5 mg/lit
Boro	4 mg/lit
Cadmio	0.2 mg/lit
Cianuro	1 mg/lit
Cobre	3 mg/lit
Cromo hexavalente	0.5 mg/lit
Cromo total	10 mg/lit
Manganeso	4 mg/lit
Mercurio	0.02 mg/lit
Níquel	4 mg/lit
Plomo	0.5 mg/lit
Sulfatos	500 mg/lit
Sulfuros	5 mg/lit
Zinc	10 mg/lit
Nitrógeno Amoniacal	80 mg/lit
pH	6-9
Sólidos Sedimentables	8.5 ml/l/h
Temperatura	<35 ° C

REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO
DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM
30 de Octubre de 2003

Anexo N° 1

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

ZONAS DE APLICACION	Valores Expresados en LAeqT	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT):

Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo (T), contiene la misma energía total que el sonido medido.

Ley General de Salud
Ley N° 26842

Artículo 16°.- Toda persona debe velar por el mejoramiento, la conservación y la recuperación de su salud y la de las personas a su cargo.

El deber personal de atender y conservar la propia salud sólo puede ser exigido cuando tal omisión es susceptible de incidir negativamente en la salud pública o en la de terceras personas.

Artículo 18°.- Toda persona es responsable frente a terceros por el incumplimiento de las prácticas sanitarias y de higiene destinadas a prevenir la aparición y propagación de enfermedades transmisibles, así como por los actos o hechos que originen contaminación del ambiente.

Artículo 19°.- Es obligación de toda persona cumplir con las normas de seguridad que establecen las disposiciones pertinentes y participar y colaborar en la prevención y reducción de los riesgos por accidentes.

CAPITULO V

DE LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS, PRODUCTOS COSMETICOS Y SIMILARES, INSUMOS, INSTRUMENTAL Y EQUIPO DE USO MEDICO-QUIRURGICO U ODONTOLOGICO, PRODUCTOS SANITARIOS Y PRODUCTOS DE HIGIENE PERSONAL Y DOMESTICA

Artículo 88°.- La producción y comercio de alimentos y bebidas destinados al consumo humano así como de bebidas alcohólicas están sujetos a vigilancia higiénica y sanitaria, en protección de la salud.

Artículo 89°.- Un alimento es legalmente apto para el consumo humano cuando cumple con las características establecidas por las normas sanitarias y de calidad aprobadas por la Autoridad de Salud de nivel nacional.

Artículo 94°.- El personal que intervenga en la producción, manipulación, transporte, conservación, almacenamiento, expendio y suministro de alimentos está obligado a realizarlo en condiciones higiénicas y sanitarias para evitar su contaminación.

Artículo 95°.- La fabricación, elaboración, fraccionamiento, almacenamiento y expendio de alimentos y bebidas debe realizarse en locales que reúnan las condiciones de ubicación, instalación y operación sanitariamente adecuadas, y cumplir con las exigencias establecidas en el reglamento que dicta la Autoridad de Salud de nivel nacional.

Artículo 99°.- Los residuos procedentes de establecimientos donde se fabriquen, formulen, envasen o manipulen sustancias y productos peligrosos deben ser sometidos al tratamiento y disposición que señalan las normas correspondientes. Dichos residuos no deben ser vertidos directamente a las fuentes, cursos o reservorios de agua, al suelo o al aire, bajo responsabilidad.

CAPITULO VIII

DE LA PROTECCION DEL AMBIENTE PARA LA SALUD

Artículo 103°.- La protección del ambiente es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, los que tienen la obligación de mantenerlo dentro de los estándares que, para preservar la salud de las personas, establece la Autoridad de Salud competente.

Artículo 104°.- Toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.

Artículo 105°.- Corresponde a la Autoridad de Salud competente, dictar las medidas necesarias para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia.

Artículo 106°.- Cuando la contaminación del ambiente signifique riesgo o daño a la salud de las personas, la Autoridad de Salud de nivel nacional dictará las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos que ocasionan dichos riesgos y daños.

Artículo 107°.- El abastecimiento de agua, alcantarillado, disposición de excretas, reuso de aguas servidas y disposición de residuos sólidos quedan sujetos a las disposiciones que dicta la Autoridad de Salud competente, la que vigilará su cumplimiento.

Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas**DECRETO SUPREMO N° 007-98-SA****CAPITULO III**

Del abastecimiento de agua, disposición de aguas servidas y recolección de residuos sólidos

Artículo 40. Abastecimiento de agua

En la fabricación de alimentos y bebidas sólo se utilizará agua que cumpla con los requisitos físico-químicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano señalados en la norma que dicta el Ministerio de Salud.

Las fábricas se abastecerán de agua captada directamente de la red pública o de pozo y los sistemas que utilice para el almacenamiento del agua deberán ser construidos, mantenidos y protegidos de manera que se evite la contaminación del agua.

Los conductores de fábricas de alimentos y bebidas deberán prever sistemas que garanticen una provisión permanente y suficiente de agua en todas sus instalaciones.

Artículo 42. Disposición de aguas servidas

La disposición de las aguas servidas deberá efectuarse con arreglo a las normas sobre la materia.

Artículo 43. Recolección y disposición de residuos sólidos

Los residuos sólidos deben estar contenidos en recipientes de plástico o metálicos adecuadamente cubiertos o tapados.

La disposición de los residuos sólidos se hará conforme a lo dispuesto en las normas sobre aseo urbano que dicta el Ministerio de Salud.

ANEXO VIII:

INFORMES DE ENSAYO DE EFLUENTES



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1201068



Solicitante: NAVARRO RAMIREZ ENRIQUE
Domicilio Legal: Jr. Progreso N° 232 San Martín - San Martín - Tarapoto
Tipo de Muestra: Agua de Efluente Industrial
Plan de Muestreo: ...
Solicitud de Análisis: ENE-068
Procedencia de la Muestra: Agroindustrias Dane S.R.L. - Banda de Shilcayo - San Martín
Fecha de Ingreso: 2012-01-05
Código ENVIROLAB PERU: 1201068
Referencia: Cotización 11257

Código de Lab.:			Fecha de Muestreo:		
1201068-01			2012-01-04		
Descripción:			Muestra		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	707	mg/L	2012-01-06
DBO5	EPA 405.1	1	7900	mg/L	2012-01-05
Oxígeno Disuelto (Winkler)	EPA 360.2	0.1	N.D.	mg/L	2012-01-05
Sólidos Sedimentables	EPA 160.5	0.1	8.2	mL/L/h	2012-01-05
Sólidos Totales Disueltos	EPA 160.1	1	1555	mg/L	2012-01-10

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada en frío al Laboratorio.

Nota: La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

LUIS BUENO CARBAJAL

Gerente General

C.I.P. N° 6618

Lima, Perú,

2012-01-13

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde la toma de la muestra dependiendo del parámetro a ser analizado.

-Si envió muestra dirimente, puede solicitar al Indecopi la dirimencia de los resultados hasta 10 días antes del vencimiento del tiempo de custodia.



Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Telf: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 1201068

METODOS DE ENSAYO

Aceites y Grasas:

EPA METHOD 1664 A - 1999
N-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and
Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-
HEM; Non Polar Material) by Extraction and Gravimetry.

DBO₅:

EPA METHOD 405.1 600/4-79-020 Revised March 1983
Biochemical Oxygen Demand (5 Days, 20°C).

Oxígeno Disuelto:

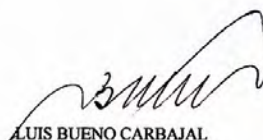
EPA METHOD 360.2 600/4-79-020 Revised March 1983
Oxygen, Dissolved (Modified winkler, Full-Bottle
Technique).

Sólidos Sedimentables:

EPA METHOD 160.5 600/4-79-020 Revised March 1983
Settleable Matter (Volumetric, Imhoff Cone)

Sólidos Totales Disueltos:

EPA METHOD 160.1 600/4-79-020 Revised March 1983
Residue, Filterable (Gravimetric, Dried at 180°C)


LUIS BUENO CARBAJAL
Gerente General
C.I.P. N° 6618
Lima, Perú,



2012-01-13



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



INFORME DE ENSAYO N° 1201393

Solicitante: NAVARRO RAMIREZ ENRIQUE
Domicilio Legal: Jr. Progreso N° 232 San Martín - San Martín - Tarapoto
Tipo de Muestra: Agua de Efluente Industrial
Plan de Muestreo: ...
Solicitud de Análisis: ENE-393
Procedencia de la Muestra: Banda de Shilcayo - San Martín
Lugar de Toma de Muestra: Agroindustrias Dane S.R.L.
Fecha de Ingreso: 2012-01-26
Código ENVIROLAB PERU: 1201393
Referencia: Cotización 11257

Código de Lab.:			Fecha de Muestreo:		2012-01-25
1201393-01			Descripción:		Muestra
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	275	mg/L	2012-02-02
DBO5	EPA 405.1	1	1 800	mg/L	2012-01-26
Oxígeno Disuelto (Winkler)	EPA 360.2	0.1	R N.D.	mg/L	2012-01-26
Sólidos Sedimentables	EPA 160.5	0.1	N.D.	mL/L/h	2012-01-26
Sólidos Totales Disueltos	EPA 160.1	1	2 650	mg/L	2012-01-28

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada en frío al Laboratorio.

Nota: La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

"R" Resultado referencial, tiempo de vida vencido.

LUIS BUENO CARBAJAL

Gerente General

C.I.P. N° 6618

Lima, Perú,

2012-02-04

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde la toma de la muestra dependiendo del parámetro a ser analizado.

-Si envió muestra dirimente, puede solicitar al Indecopi la dirimencia de los resultados hasta 10 días antes del vencimiento del tiempo de custodia.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 1 / 2

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 1201393

METODOS DE ENSAYO

Aceites y Grasas:

EPA METHOD 1664 A - 1999
N-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and
Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM;
Non Polar Material) by Extraction and Gravimetry.

DBO₅:

EPA METHOD 405.1 600/4-79-020 Revised March 1983
Biochemical Oxygen Demand (5 Days, 20°C).

Oxígeno Disuelto:

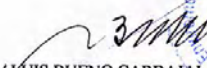
EPA METHOD 360.2 600/4-79-020 Revised March 1983
Oxygen, Dissolved (Modified winkler, Full -Bottle
Technique).

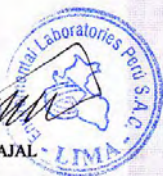
Sólidos Sedimentables:

EPA METHOD 160.5 600/4-79-020 Revised March 1983
Settleable Matter (Volumetric, Imhoff Cone)

Sólidos Totales Disueltos:

EPA METHOD 160.1 600/4-79-020 Revised March 1983
Residue, Filterable (Gravimetric, Dried at 180°C)


LUIS BUENO CARBAJAL
Gerente General
C.I.P. N° 6618
Lima, Perú,



2012-02-04

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 2 / 2

Telf: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe